

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-332822
(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/56
H04J 3/00
H04M 11/08
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 11-138850 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 19.05.1999 (72)Inventor : HAMADA ICHIRO
NAGANO SUSUMU
TSUTSUI SHINTARO

(54) RECEIVERITS METHOD AND MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To download many music data for a prescribed time.

SOLUTION: In the case of purchasing e.g. three music data ABC music data with a fastest timing of transmission start (in this case the music data B) are selected as the first data among the three music data at a time t_0 when a purchase command is made music data with a fastest timing of transmission start (in this case the music data A) are selected as the second data at the transmission end time of the 1st music data in the remaining two music data and the remaining music data (in this case the music data C) are selected as the 3rd downloaded music data.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A receiving set which receives a transport stream which two or more contents data multiplexed repeatedly comprising:

A reading means which reads predetermined information corresponding to said contents data from said transport stream.

A receiving means which receives specification from a user to said contents data.

A determination means to determine an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from said user which said receiving means

received from said transport stream with reference to said predetermined information which said reading means read based on a predetermined algorithm. An extraction means to extract two or more contents data corresponding to specification from said user which said receiving means received from said transport stream according to an order which said determination means determined.

[Claim 2] In a case where said extraction means extracts two or more contents data corresponding to specification from said user which said receiving means received from said transport stream according to an order which said determination means determined Among two or more contents data corresponding to specification from said user which said receiving means received The receiving set according to claim 1 including further a display control means which controls a display to that effect when said contents data which cannot extract said extraction means exists within predetermined time.

[Claim 3] A receiving method of a receiving set which receives a transport stream which two or more contents data multiplexed repeatedly characterized by comprising the following.

A read-out step which reads predetermined information corresponding to said contents data from said transport stream.

A reception step which receives specification from a user to said contents data.

A determination step which determines an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from said user who received at said reception step from said transport stream based on a predetermined algorithm with reference to said predetermined information read at said read-out step.

An extraction step which extracts two or more contents data corresponding to specification from said user who received at said reception step from said transport stream according to an order determined at said determination step.

[Claim 4] A medium which performs a program comprising:

A read-out step which reads predetermined information corresponding to said contents data from said transport stream to a receiving set which receives a transport stream which two or more contents data multiplexed repeatedly.

A reception step which receives specification from a user to said contents data.

A determination step which determines an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from said user who received at said reception step from said transport stream based on a predetermined algorithm with reference to said predetermined information read at said read-out step.

An extraction step which extracts two or more contents data corresponding to specification from said user who received at said reception step from said transport stream according to an order determined at said determination step.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention is used when receiving the contents data distributed by the download service of contents data about a receiving set a method and a medium and it relates to a suitable receiving set a method and a medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example digital satellite broadcasting like SKY PerfecTV! (trademark) is spreading. Multi-channel-ization is attained while the digital satellite broadcasting can transmit a quality signal compared with the existing analog broadcasting. In such digital satellite broadcasting it is one of the channels in which special channels such as a sports movie music and news are prepared for and a music channel is popular in these special channels.

[0003] While viewing and listening to such a music channel a televiewer is pleased with the musical piece currently broadcast and may think that he would like to purchase CD (Compact Disc) of the musical piece etc. In such a case while viewing and listening to a music channel it is convenient if the data of the musical piece is downloadable. Then an applicant for this patent to the main broadcast signal (a video signal and an audio signal) of a music channel. Make the composition data coded using the ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) method multiplexed and it is distributed. The system which can be charged to the televiewer (it downloaded) who purchased ATRAC data is proposed as Japanese Patent Application No. No. 201731 [ten to] for example.

[0004] An ATRAC method is a compression encoding system adopted when recording audio information on MD (Mini Disc) (trademark).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way in the system which distributes composition data which was mentioned above and charges it to the televiewer who purchased. If it can be collectively ordered the purchase of two or more composition data and those downloads are performed in the optimal order time efficiency will rise and will become possible to download many composition data by fixed time but. Such a function had a technical problem not existing in the conventional system.

[0006] This invention is made in view of such a situation raises time efficiency and enables it to download many composition data by fixed time by optimizing an order of download of two or more composition data in the system concerned.

[0007]

[Means for Solving the Problem] written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at claim 1.

A reading means which reads predetermined information corresponding to contents data from a transport stream.

A receiving means which receives specification from a user to contents data.

A determination means to determine an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from a user which a receiving means received from a transport stream with reference to predetermined information which a reading means read based on a predetermined algorithm.

An extraction means to extract two or more contents data corresponding to specification from a user which a receiving means received from a transport stream according to an order which a determination means determined.

[0008] When an order which a determination means determined is followed the receiving set according to claim 2 among two or more contents data corresponding to specification from a user which a receiving means received. When contents data which cannot extract an extraction means exists for a time reason a display control means which controls a display to that effect is included further.

[0009] Written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at claim 3.

A read-out step which reads predetermined information corresponding to contents data from a transport stream.

A reception step which receives specification from a user to contents data.

A determination step which determines an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from a user who received at a reception step from a transport stream with reference to predetermined information read at a read-out step based on a predetermined algorithm.

An extraction step which extracts two or more contents data corresponding to specification from a user who received at a reception step from a transport stream according to an order determined at a determination step.

[0010] It is characterized by a program of ** comprising the following at claim 4 in written this invention.

A read-out step which reads predetermined information corresponding to contents data from a transport stream.

A reception step which receives specification from a user to contents data.

A determination step which determines an order of extracting two or more contents data corresponding to specification from a user who received at a reception step from a transport stream with reference to predetermined information read at a read-out step based on a predetermined algorithm.

An extraction step which extracts two or more contents data corresponding to specification from a user who received at a reception step from a transport stream according to an order determined at a determination step.

[0011] In the receiving set according to claim 1 the receiving method according to claim 3 and a program of the medium according to claim 4 predetermined information corresponding to contents data is read from a transport stream and specification from a user to contents data is received. An order which two or more contents data corresponding to received specification from a user extracts from a

transport stream. Read predetermined information is referred to it is determined based on a predetermined algorithm and two or more contents data corresponding to received specification from a user is extracted from a transport stream according to a determined order.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 shows the example of composition of the embodiment of the EMD (Electric Music Distribution) system which applied this invention. In this EMD system the sending set 1 by the side of a broadcasting station. For example, the main broadcast signal (the video signal and audio signal which carried out compression encoding with the MPEG2 system) of a musical program. The composition data for download of the musical piece relevant to a musical program (MPEG audio data and ATRAC data) etc. are multiplexed. The MPEG transport stream produced by performing required processing of an error correction etc. after giving scramble. For example, the QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) abnormal conditions of (describing it as TS hereafter) are carried out and it transmits as an electric wave from the antenna 2.

[0013] It is relayed by the communications satellite 3. It is received by the antenna 4 and the electric wave transmitted from the antenna 2 is supplied to IRD5. After IRD5 carries out QPSK demodulation of the electric wave which the antenna 4 received and it performs required processing of an error correction etc. it extracts the TS packet of the channel which the user chose and cancels scramble. IRD5 outputs the video signal obtained by carrying out MPEG decoding of the main broadcast signal arranged at the extracted TS packet to the monitor 6 and it outputs an audio signal to the loudspeaker 7.

[0014] IRD5 extracts the TS packet by which the composition data for download (ATRAC data) is arranged and it supplies it to the MD deck 9 connected via IEEE1394 bus 8. IRD5 carries out MPEG decoding of the composition data for download (MPEG audio data) and it outputs it to the loudspeaker 7 or the MD deck 10 connected to the audio output terminal.

[0015] IRD5 records the history which downloaded composition data on IC card 40 (drawing 10) to build in and it transmits the information on the downloaded history to the sending set 1 via the dial-up line network 11 periodically. The hysteresis information of download transmitted to the sending set 1 is used as data of the fee collection to the user of IRD5.

[0016] The MD deck 9 records on MD the composition data (ATRAC data) supplied from IRD5 via IEEE1394 bus 8 and is reproduced. The MD deck 10 codes the composition data (audio information by which MPEG audio data were decoded) supplied from IRD5 by an ATRAC method and records it on MD and is reproduced.

[0017] Drawing 2 shows the detailed example of composition of the sending set 1. The encoder 21 of the sending set 1 carries out compression encoding of the program source (the video signal and audio signal as a main broadcast signal) with an MPEG2 system and outputs it to the multiplexing machine 22. The individual information EMM (Entitlement Management Message) to which the multiplexing machine 22 is supplied from the main broadcast signal and the scramble control

system 25 from the encoder 21 Program information ECM supplied from the pertinent information sending device 26 (Entitlement Control Message) The composition data for download (ATRAC data and MPEG audio data) The sound additional information corresponding to composition data In a receiver. The musical piece to download. The MHEG (Multimedia and Hypermedia Information Coding Experts Group) script which realizes interactive GUI at the time of choosing (Graphical User Interface) A main broadcast signal the composition data for download etc. carry out time multiplexing of the additional information table (PSI: Program Specific Information) showing in which TS packet in TS it is contained and generate TS of an MPEG2 system. Generated TS is supplied to the scrambler 23.

[0018] However since the ATRAC data (after-mentioned) whose compatibility is not good is contained in the composition data for download to TS of an MPEG2 system in the case of multiplexing a device is needed (the details are mentioned later).

[0019] Here the additional information table PSI PAT (Program Association Table) It is PMT (program Map Table) SIT (Selection Information Table) etc. and packet ID of the TS packet in which the data for which it asks is contained can be known by referring to these one by one. About the details for example It is described by ETS 300468 and Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB system etc.

[0020] Next the composition data for download is explained with reference to drawing 3. As shown in the figure the composition data for download multiplexed to the main broadcast signal of the program A It is data of two or more musical pieces A B and C in relation to the program A and two kinds the MPEG audio data by which compression encoding is carried out with the MPEG2 system and the ATRAC data by which compression encoding is carried out by the ATRAC method exist for every musical piece. The MPEG audio data and ATRAC data of each musical piece are repeatedly transmitted among the broadcasting hours of the program A.

[0021] The time concerning one transmission of MPEG audio data is equal to the time (performance time) when the MPEG audio data are reproduced and the time concerning one transmission of ATRAC data is $1/4$ of the time when the ATRAC data concerned is reproduced.

[0022] For example when the broadcasting hours of the program A are 1 hour and the performance time of the musical piece A is for 8 minutes The time concerning one transmission of the MPEG audio data (musical piece A.mpg) of the musical piece A is also for 8 minutes and the MPEG audio data of the musical piece A are repeatedly transmitted seven ($= 60/8$) time among the broadcasting hours of the program A at the maximum. On the other hand the time concerning one transmission of the ATRAC data of the musical piece A is between 2 ($= 8/4$) parts and the ATRAC data of the musical piece A is repeatedly transmitted 30 ($= 60/2$) time among the broadcasting hours of the program A at the maximum. When the performance time of the musical piece B is for 9 minutes the time concerning one transmission of the MPEG audio data (musical piece B.mpg) of the musical

piece B is also for 9 minutes and the MPEG audio data of the musical piece B are repeatedly transmitted six ($= 60/9$) times among the broadcasting hours of the program A at the maximum. On the other hand the time concerning one transmission of the ATRAC data of the musical piece B is between 2.25 ($= 9/4$) parts and the ATRAC data of the musical piece B is repeatedly transmitted 26 ($= 60/2.25$) times among the broadcasting hours of the program A at the maximum.

[0023] It returns to explanation of drawing 2. The scrambler 23 gives scramble to TS inputted from the multiplexing machine 22 using the scramble key (K_s) supplied from the pertinent information sending device 26 and outputs it to the latter part. The program control system 24 generates a predetermined control signal and controls the encoder 1. The program control system 24 outputs the information including program ID of a program, channel ID etc. corresponding to the main broadcast signal by which compression encoding is carried out with the encoder 21 to the pertinent information sending device 26. The scramble control system 25 generates the individual information EMM containing the contract key enciphered using the peculiar individual key corresponding to IRD5 and outputs it to the multiplexing machine 22 while it supplies a contract key (K_w) to the pertinent information sending device 26.

[0024] In addition -- the individual information EMM generated -- card ID and a contract -- a key number -- an item (K_w_no). A contract key (K_w) contract channel ID (service_id, series_id) Although there are items such as contract-number ID (event_id) a contract type (authorize_type) a program purchase maximum (Over_view) an SMS calling date (polling_date) and the SMS call origination amount of money (uplink_fee) Those details are mentioned later suitably.

[0025] The pertinent information sending device 26 supplies a scramble key to the scrambler 23. The pertinent information sending device 26 generates program information ECM containing the scramble key enciphered using the contract key supplied from the scramble control system 25 and outputs it to the multiplexing machine 22.

[0026] In addition -- program information ECM generated -- a contract -- a key number -- an item (K_w_no). The scramble key (K_s_Odd , K_s_Even) channel ID (service_id, series_id, event_id) which were enciphered Although there are items such as number ID (event_id) a pay-per-view fee (PPV_fee) preview (viewing and listening) time preview (viewing and listening) restricted frequency current time and purchase limit time those details are mentioned later suitably.

[0027] The viewing information collection processing system 27 processes the viewing history information etc. which are inputted via the dial-up line network 11 from IRD5 and outputs them to the scramble control system 25 as contract information.

[0028] Here the viewing time and the number of times of viewing limitation of each composition data which are contained in program information ECM are explained. In this embodiment viewing and listening of each composition data is enabled within limits described by the viewing time and the number of times of viewing limitation which are contained in program information ECM. However as viewing time set up

to composition data it is shorter than all the performance time of a musical piece and the time of the grade which can fully examine the musical piece is set up. The number of times of viewing limitation is set as plurality so that two or more composition data can be repeated and compared. The viewing time and the number of times of viewing limitation of composition data can set up a different value for every composition data.

[0029] Next the purchase limit time of each composition data contained in program information ECM is explained with reference to drawing 4. As mentioned above the composition data for download of each musical piece (MPEG audio data and ATRAC data) is repeatedly transmitted among the broadcasting hours of a program. In the example shown in drawing 4 the composition data for download of the musical piece A is repeatedly transmitted among the broadcasting hours of the program A 15 times the composition data for download of the musical piece B is transmitted repeatedly 13 times and the composition data for download of the musical piece C is transmitted repeatedly 11 times.

[0030] For example when a televiewer points to the purchase of the musical piece C in the 6th timing t_0 that is transmitting composition data to IRD 5 the composition data transmitted to the 7th time just behind that usually downloads but. By a certain cause when download of the composition data transmitted to the 7th time goes wrong download is re-carried out to the composition data transmitted to the 8th time. Then about each musical piece the last round of composition data transmission is made re-fulfillment and the timing which can direct download to the composition data transmitted 1 time before the last round is set up using the lapsed time from program start time as purchase limit time. As shown in drawing 4 specifically the purchase limit time of the musical piece A B and C is set as the timing t_1 t_2 and t_3 respectively. Thus by setting up purchase limit time in spite of having directed purchase it becomes possible to deter generating of the situation which cannot be downloaded.

[0031] Next the processing which makes TS of an MPEG2 system multiplex ATRAC data is explained. The TS packet which is a transmission unit of TS of an MPEG2 system is provided in 188 bytes of fixed length. On the other hand the sound group which is a transmission unit of ATRAC data is 424 bytes and its compatibility is bad for setting this ATRAC data to TS of an MPEG2 system as it is.

[0032] Then in this embodiment as shown in drawing 5 (a) 159 bytes of ATRAC data is arranged to one TS packet. Eight TS packets TSP1 thru/or TSP8 are made to constitute one PES (Packetized Elementary Stream) packet. Therefore 1272 (=159x8) bytes' ATRAC data will be contained in one PES packet. By the way since 1272 bytes of ATRAC data is equivalent to three pieces of the sound group which is a transmission unit of ATRAC data as shown in drawing 5 (b) it can transmit three sound groups by one PES packet. Thus if the sound group of integer pieces is transmitted by one PES packet the compatibility of ATRAC data and TS of an MPEG2 system will become good.

[0033] Drawing 6 shows the composition of the TS packet by which ATRAC data has been arranged. As shown in the figure 4 bytes from the head of the TS packet

which consists of 188 bytes are made into TS packet header the following 14 bytes are used as a PES packet header and the following 2 bytes are made into data headers and let the remaining 168 bytes be a data body.

[0034] In TS packet header sequentially from the head 1 byte of sync byte TS error indicator with which the flag which shows the existence of the error in the TS packet concerned is described The pay-load unit start indicator with which the flag which shows that a new PES packet begins from the pay load of the TS packet concerned is described and TS priority which shows the importance of a TS packet are arranged. The 13-bit stream identification information (PID) which shows the attribute of the individual stream of this TS packet following this TS scrambling control which shows the existence and classification of scramble of a packet [of a pay load] The KONTINI tee counter in which the serial number given to a packet with the adaptation field control which shows the existence of the adaptation field and the same PID is shown is arranged.

[0035] Stream ID of 1 byte which discriminates the packet start code fixed price which becomes order from the fixed value of 3 bytes and a stream from the head and the PES packet length of 2 bytes which shows the length of a PES packet are arranged at TS packet header. Following this a 2 bits fixed pattern "10" 2-bit PES scramble control a 1 bit PES priority a 1-bit data alignment indicator Discernment of a 1 bit copyright and 1-bit an original copy/copy 2-bit PTS and a DTS flag a 1 bit ESCR flag 1 bit ES rate flags a 1 bit DMS trick mode flag a 1-bit ADISHONARU copy information flag the CRC flag of 1-bit PES and a 1-bit PES extension flag are arranged.

[0036] The PES header-data length of 1 byte a 4-bit fixed pattern "1101" The time stamp (PTS32 thru/or PTS30) of a triplex a 1-bit market bit a 15 bits time stamp (PTS29 thru/or PTS15) a 1 bit market bit a 15 bits time stamp (PTS14 thru/or PTS0) and a 1-bit market bit are arranged.

[0037] 1 byte of data type a 6 bits data transmission type and a 2-bit tag are arranged sequentially from the head at data headers.

[0038] The TS packet shown in drawing 6 is the 1st thing of the eight TS packets which constitute a PES packet Instead of the PES packet header which existed in the 1st TS packet (drawing 6) and data headers as shown in drawing 7 stuffing data are arranged at the 2nd thru/or the 8th packet of the eight TS packets.

[0039] On the data body in which ATRAC data is arranged. As shown in drawing 8 the FDF field length of 4 bits and the audio data types 1 and 2 of 4 bits each which show the length of FDF (Field Dependent Field) are arranged one by one from the head (the 21st byte of a TS packet). It is for the audio data type 1 defining an audio type (for example ATRAC) and a classification [in / in the audio data type 2 / the data type 1] (for example ATRAC1 or ATRAC2) is defined. Following this a copyright and an original copy/copy (flag corresponding to CGMS (Copy Generation Management System)) Discernment of a stereo/monophonic recording emphasis information a data start indicator a data stop indicator and the PES data counter of a triplet are arranged.

[0040] Here a data start indicator is a flag with which the TS packet concerned

shows the head of composition data and "1" is described by the data start indicator of the TS packet which is a head of composition data. A data stop indicator is a flag with which the TS packet concerned shows the TS packet at the tail end of composition data and "1" is described by the data stop indicator of the TS packet which is the tail end of composition data. A PES data counter shows a TS packet of what position of the eight TS packets which constitute a PES packet the TS packet concerned is.

[0041] Following this discernment in 1 bit of copyright mode discernment in 1 bit of EMI (Encryption Mode Information) mode ATRAC data is arranged after a 1-bit reserve bit 3 bytes of present PES number 2 bytes of reserve and 1 byte of ATRAC data checksum have been arranged.

[0042] Here the present PES number shows a PES packet of what position of two or more PES packets which constitute a musical piece the TS packet concerned is. Therefore if the present PES number and PES data counter of a TS packet which are transmitted one by one are detected it will become possible to judge the continuity in the TS packet unit of TS.

[0043] An ATRAC data checksum is arranged at the 29th byte of a TS packet. The relation of the ATRAC data body after the 30th byte is explained to be an ATRAC data checksum with reference to drawing 9. As shown in the figure the value of each bit of an ATRAC data checksum is set to CS [0] thru/or CS [7] When the value of each bit of the 30th byte thru/or the 188th byte of ATRAC data body is AT [0][0] to AT [158] and [7] $CS[0] \wedge AT[0] [0] \wedge AT[1] [0] \wedge AT[2] [0] \wedge \dots \wedge AT[158] [1] \wedge [0] = 0$ $CS[1] \wedge AT[0] [1] \wedge AT[1] [1] \wedge AT[2] [1] \wedge \dots \wedge AT[158] [1] = 0$... $CS[7] \wedge AT[0] [7] \wedge AT[1] [7] \wedge AT[2] [7] \wedge \dots \wedge AT[158] [7] = 0$. However \wedge means EXCLUSIVE OR operation.

[0044] Thus it becomes possible by providing the checksum to an ATRAC data body to judge the existence of the error in an ATRAC data body to the side which received this TS packet.

[0045] Next drawing 10 shows the example of composition of IRD5. After the front end section 31 of IRD5 chooses the signal corresponding to a user's channel selection operation and processes QPSK demodulation an error correction etc. from the broadcasting signal received with the antenna 4 it outputs obtained TS (what scramble is given) to the descrambler 32.

[0046] The descrambler 32 the scramble of TS inputted from the front end section 31 the main broadcast signal (an MPEG video data.) which was canceled using the individual key etc. which are supplied from IC card 40 and has been multiplexed to it And it separates into the TS packet in which each such as MPEG audio data MPEG audio data for download ATRAC data for download and an MHEG script for GUI is contained. The descrambler 32 supplies the TS packet of the MPEG video data of the acquired main broadcast signal to MPEG video decoder 33 The TS packet of the MPEG audio data of a main broadcast signal and the TS packet of the MPEG audio data for download are supplied to MPEG audio decoders The TS packet of the ATRAC data for download is supplied to the IEEE1394 interface

(I/F) 37 and the TS packet of the MHEG script for GUI is supplied to the control section 39.

[0047] MPEG video decoder 33 outputs the video data produced by decoding the MPEG video data supplied from the descrambler 32 to the display control part 34. For example, the display control part 34 compounds the video data inputted from MPEG video decoder 33 to the main program display area 51 (drawing 12) of the GUI picture inputted from the control section 39 and the monitor 6 is made to display it on it.

[0048] MPEG audio decoders 35 output the audio information produced by decoding the MPEG audio data of the main broadcast signal supplied from the descrambler 32 or the MPEG audio data for download to the voice control part 36. After the voice control part 36 processes [out / fade-in/] suitably the audio information inputted from MPEG audio decoders 35 based on the control from the control section 39, for example, it is outputted to the loudspeaker 7 or the MD deck 10.

[0049] The IEEE1394 interface 37 from PAT of the additional information table PSI multiplexed to the TS packet by which the ATRAC data inputted from the descrambler 32 is arranged. Delete PMT corresponding to programs other than the program concerned which can purchase a musical piece and again, from PMT corresponding to the program concerned, delete a main broadcast signal, the MPEG audio data for download and PID corresponding to each of sound additional information and SIT which newly shows that it is partialness TS is added. Obtained partialness TS is outputted to the MD deck 9 via IEEE1394 bus 8.

[0050] The input part 38 receives a user's channel selection operation and the operation to a GUI picture (drawing 12) and outputs the operation information to the control section 39. The control section 39 controls each part of IRD5 based on the predetermined information that it is inputted from the operation information and the descrambler 32 from the input part 38. For example, the control section 39 processes the MHEG script for GUI inputted from the descrambler 32 and outputs the image data to the display control part 34.

[0051] The information on the individual key for canceling the scramble of a TS packet etc. is memorized by IC card 40 and the memorized information is supplied to the descrambler 32 corresponding to the demand from the descrambler 32. Viewing and listening of a pay-per-view program and the hysteresis information of download of composition data are recorded on IC card 40. The modem 41 outputs the hysteresis information recorded on every predetermined period and IC card 40 to the sending set 1 via the dial-up line network 11.

[0052] Next, the flow chart of drawing 11 is explained about audition processing of IRD5. This audition processing performs operation on which the user (televIEWER) of IRD5 displays GUI for musical piece purchase while trying listening the program which can purchase composition data (download) and after GUI as shown in drawing 12 is displayed on the monitor 6 corresponding to that operation, it is performed.

[0053] In Step S1, the descrambler 32 extracts program information ECM

multiplexed to TS and outputs the viewing time, audition restricted frequency, and purchase limit time of each composition data described in it to the control section 39. In Step S2, when it judges whether the musical piece which it can try listening exists by comparing with audition restricted frequency the number of times which it already tried listening for every musical piece and judges with the musical piece which it can try listening existing, it follows the control section 39 to Step S3.

[0054] In Step S3, the control section 39 displays the musical piece list 53 on the screen of GUI as shown in drawing 12. Eye the music and audition of the musical piece in which an audition and purchase are possible among eyes music write in this musical piece list 53 are impossible (musical piece to which the number of times which it tried listening has become audition restricted frequency) and as for eye music of the musical piece which can be purchased, that method of presentation of that is distinguished. For example, the character of eye music of the musical piece in which an audition and purchase are possible is deep, and the character of eye music of the musical piece which can be impossible for an audition and can be purchased is displayed thinly.

[0055] If the user who looked at this musical piece list 53 chooses one of the musical pieces which are displayed on the musical piece list 53 and listening can be tried and does the depression of the audition button 54, in step S4, the selection information of that musical piece that it tries listening will be supplied to the control section 39 from the input part 38.

[0056] In Step S5, the descrambler 32 outputs the MPEG audio data of the musical piece selected by step S4 to MPEG audio decoders 35 based on the control from the control section 39. MPEG audio decoders 35 output the audio information from which only the length of the audition time described by program information ECM was obtained by decoding the MPEG audio data from the descrambler 32 to the voice control part 36 based on the control from the control section 39. In Step S6, the voice control part 36 performs fade-in for the volume of the audio information inputted from MPEG audio decoders 35 in the beginning portion, performs fade-out in an end portion, and outputs it to the loudspeaker 7.

[0057] It may be made to insert in the beginning portion and end portion of audio information the sound of the purport that it is an audition instead of performing fade-in and fade-out. The tone quality of audio information may be changed in the range which can attain the purpose of an audition using a filter etc.

[0058] In Step S7, the control section 39 *********s the number of times of an audition of the musical piece selected by step S4 only once.

[0059] Then, it sets step S2 and processing after it is repeated, and when judged with the musical piece which it can try listening not existing, audition processing is ended until it is judged with the musical piece which it can try listening not existing.

[0060] Thus, enabling the audition of each composition data has an effect to which purchase is urged while it is useful for the televiewer side. The number of times of an audition of each composition data will be restricted, and it will be deterred by connecting ****** which performs fade-in, fade-out, etc. further to the audio information to reproduce, and the audio information which it tried listening that the copy of

composition data is created.

[0061]Next the flow chart of drawing 13 is explained about the purchase processing of IRD5. This purchase processing performs operation on which a user displays GUI for musical piece purchase to IRD5 while trying listening the program which can purchase composition data and after GUI as shown in drawing 12 is displayed on the monitor 6 corresponding to that operation it is performed. The composition data to purchase is either the MPEG audio data for download or the ATRAC data and the selection a user may be made to perform by predetermined operation and IRD5 may be made to perform by detecting the recorder (MD deck 9 grade) connected to self audio output terminal or IEEE1394 interface 37.

[0062]In Step S11 program information ECM contained in TS is extracted from the descrambler 32 and the viewing time, audition restricted frequency and purchase limit time of each composition data described in it are outputted to the control section 39. In Step S12 the control section 39 judges whether the musical piece which can be purchased exists by comparing the present time with purchase limit time for every musical piece. When judged with the musical piece which can be purchased existing it progresses to Step S13.

[0063]In Step S13 the control section 39 displays the musical piece list 53 on the screen of GUI as shown in drawing 12. Eye music of a musical piece in which an audition and purchase are possible on this musical piece list 53 and eye music of the musical piece which the audition can be impossible (musical piece to which the number of times which it tried listening has become audition restricted frequency) and eye music of the musical piece which can be purchased can be distinguished for example eye music of the musical piece in which an audition and purchase are possible can be deep and eye music of the musical piece which the audition can be impossible for an audition and can be purchased is displayed thinly.

[0064]In Step S14 the control section 39 by the user who looked at this musical piece list 53. It returns to Step S12 and processing after it is repeated until it judges whether the buy button 55 was pushed further and judges with the buy button 55 having been pushed after some of the musical pieces which are displayed on the musical piece list 53 and which can be purchased are chosen. The display of eye music of the musical piece which exceeded purchase limit time between this repetition is changed. When judged with the buy button 55 having been pushed it progresses to Step S15.

[0065]In Step S15 the purchase of two or more musical pieces judges whether it was ordered by the user at Step S14 and the control section 39 follows it to Step S16 when it judges with having been ordered in the purchase of two or more musical pieces. In Step S16 the control section 39 determines an order of download of two or more musical pieces to purchase. This download order foreword decision processing is explained with reference to the flow chart of drawing 14.

[0066]In Step S21 the descrambler 32 By control of the control section 39 purchase extracts the sound additional information (it is equivalent to musical piece performance time, performance lapsed time and the air time of the MPEG audio

data for download and transmitting lapsed time) at present corresponding to two or more composition data in which it was ordered from TS and outputs to the control section 39.

[0067] In Step S22 the control section 39 optimizes an order of download of two or more composition data with reference to the sound additional information from the descrambler 32. For example in the time t_0 when purchase instructions were performed when three music of the musical piece A and C shown in drawing 15 was purchased In [use what has the earliest timing of the transmission start of the composition data of three music (in the case of now the musical piece B) as the composition data downloaded to the 1st next] the sending end time of the 1st composition data The timing of the transmission start of the remaining composition data of two music uses the earliest thing (in the case of now the musical piece A) as the composition data downloaded to the 2nd and considers it as the composition data which downloads the one remaining music (in the case of now the musical piece C) to the 3rd. Thus when an order of download is optimized the finish time is set to t_1 . On the other hand when it downloads in order of the musical piece A and C without optimizing an order of download the finish time is set to t_2 [late] by one music rather than t_1 .

[0068] Though natural also when downloading the composition data of three or more music an order of download is optimized in a similar way.

[0069] In an order of the download which determined the control section 39 at Step S22 in Step S23 When it judges with judging whether the composition data which is not downloadable since purchase limit time is started exists and the composition data which is not downloadable existing it progresses to Step S24.

[0070] In Step S24 the control section 39 displays the purport that the composition data which is not downloadable in the information-display area 52 of GUI exists and eye the music. By this display the user can know the composition data which is not downloadable and it becomes possible to rechoose the composition data purchased if needed.

[0071] In Step S23 when judged with the composition data which is not downloadable not existing Step S24 is skipped.

[0072] After download order foreword decision processing is performed as mentioned above it returns to Step S17 of drawing 13. In Step S17 by control of the control section 39 the descrambler 32 extracts composition data according to the order determined at Step S16 and outputs it to the latter part. When the MPEG audio data for download download MPEG audio data are supplied and recorded on the MD deck 10 via the voice control part 36 and an audio output terminal after MPEG decoding is carried out by MPEG audio decoders 35. When ATRAC data downloads ATRAC data is supplied and recorded on the MD deck 9 via the IEEE1394 interface 37.

[0073] Thus by performing purchase processing including download order foreword decision processing it becomes possible to download more composition data efficiently.

[0074] The control section 39 detects the level of a received wave and when the

level is below constant value it may be made to judge with the musical piece which can be purchased not existing in Step S11.

[0075] As an order when two or more musical pieces are chosen at Step S14 is memorized the download order foreword decision processing of Step S16 is skipped and it may be made to perform download according to an order when chosen.

[0076] Even when composition data downloads in an order which a user does not mean in the MD decks 9 and 10 it is possible to reproduce a musical piece in arbitrary order as a function which it has standardly.

[0077] By the way in this embodiment as mentioned above it exists simultaneous [MPEG audio data and ATRAC data / two kinds] as composition data for download and the MPEG audio data of them are reproduced at the time of the audition of a musical piece. Therefore when having downloaded ATRAC data it is possible to try listening MPEG audio data in parallel to it. This parallel processing is explained with reference to the flow chart of drawing 16.

[0078] This parallel processing is performed simultaneously with the download processing in Step S17 of drawing 13. In Step S31 when it judges whether the composition data under download is ATRAC data and judges with the composition data under download being ATRAC data he follows the control section 39 to Step S32. In Step S32 the control section 39 performs audition processing (drawing 11) mentioned above. However the same musical piece as ATRAC data and the downloaded musical piece already under download decide that it cannot try listening.

[0079] In Step S31 when judged with the composition data under download not being ATRAC data (the composition data under download is MPEG audio data) Step S32 is skipped.

[0080] It may enable it to purchase the MPEG audio data of a different musical piece from the ATRAC data under download in Step S32.

[0081] By performing such parallel processing while downloading a certain musical piece it becomes possible to try listening other musical pieces or to download simultaneously different composition data (ATRAC data of a certain musical piece and MPEG audio data of other musical pieces) of two music.

[0082] Next the example of composition of the MD deck 9 connected with IRD5 via IEEE1394 bus 8 is explained with reference to drawing 17. This MD deck 9 the recording reproduction section 63 which controls record and reproduction of the ATRAC data to the IEEE1394 interface 62 and MD71 which receive the control section 61 which controls each part of the MD deck 9 and partialness TS by which the ATRAC data from IRD5 is arranged -- and Via the system bath 70 it is connected mutually and the ATRAC encoder / decoder 68 which decodes the ATRAC data from the recording reproduction section 63 is outputted to DAC69 or encodes the digital audio data from DAC69 and is outputted to the recording reproduction section 63 are constituted.

[0083] The buffer 64 which keeps temporarily the ATRAC data recorded on MD the other magnetic heads 65 the optical pickup 66 and the spindle motor 67 are

connected to the recording reproduction section 63. At the time of record the optical pickup 66 irradiates MD71 with a laser beam and raises the temperature of the irradiation spot of a laser beam to a predetermined value. The magnetic head 65 records the magnetic signal corresponding to the ATRAC data supplied from the recording reproduction section 63 on the spot on MD71 which is going up to the value predetermined in temperature by the laser beam from the optical pickup 66. At the time of reproduction the optical pickup 66 outputs the ATRAC data obtained by irradiating MD71 with a laser beam receiving the catoptric light and changing into an electrical signal to the recording reproduction section 63. The spindle motor 67 rotates MD71 based on the control from the recording reproduction section 63.

[0084] DAC69 which changes a digital signal and an analog signal mutually is connected to the ATRAC encoder / decoder 68.

[0085] Next the operation is explained. At the time of record with the IEEE1394 interface 62 the PES packet by which ATRAC data has been arranged is detected based on the PSI packet multiplexed from IRD5 to partialness TS and only ATRAC data is further extracted from a PES packet. The extracted ATRAC data is supplied to the recording reproduction section 63 via the system bus 70. The recording reproduction section 63 controls the magnetic head 65 the optical pickup 66 and the spindle motor 67 and records the ATRAC data supplied from the IEEE1394 interface 62 on MD71.

[0086] At the time of reproduction the recording reproduction section 63 controls the optical pickup 66 and the spindle motor 67 reads ATRAC data from MD71 and supplies it to an ATRAC encoder / decoder 68. In an ATRAC encoder / decoder 68 the ATRAC data supplied from the recording reproduction section 63 is decoded and it is outputted to a loudspeaker via DAC69.

[0087] Next drawing 18 shows the detailed example of composition of the IEEE1394 interface 62. The control section 81 controls processing of the PID primary detecting element 82 corresponding to the predetermined information that it is inputted from the control section 61 and the start stop bit primary detecting element 83 thru/or the ATRAC data extraction part 88.

[0088] The PID primary detecting element 82 changes into an MPEG stream partialness TS inputted from IRD5 13-bit PID (drawing 13) described by the packet header of those TS packets. Only a TS packet equal to predetermined PID (PID which shows the TS packet by which ATRAC data is arranged) specified from the control section 81 is extracted and it outputs to the latter start stop bit primary detecting element 83 thru/or the ATRAC data extraction part 88.

[0089] The start stop bit primary detecting element 83 outputs the detection information to the control section 81 when the data start indicator (the 23rd byte of the TS packet shown in drawing 8) of a TS packet inputted one by one from the PID primary detecting element 82 is detected and "1" is described there. This detection information is supplied to the control section 61 via the control section 81 and let it be a trigger of the recording start of ATRAC data to MD71. The start stop bit primary detecting element 83 outputs the detection information to the

control section 81 when the data and the indicator (bit which adjoins the LSB side of a data start indicator) of a TS packet are detected and "1" is described there. This detection information is supplied to the control section 61 via the control section 81 and let it be a trigger of the end of record of ATRAC data to MD71.

[0090] The PES data counter of the TS packet into which the packet counter primary detecting element 84 is inputted one by one from the PID primary detecting element 82 (triplet which adjoins the LSB side of data and an indicator) and the continuity of a present PES number (the 24th byte thru/or the 26th byte of a TS packet shown in drawing 8) is verified.

[0091] By the way a PES data counter is a cyclic counter which takes the value of 0 thru/or 7 and whenever the value of a PES data counter takes a round it *****s the present PES number every [1]. That is 1 is described by the PES data counter of the 1st TS packet of the eight TS packets which constitute the PES packet of continuous normal TS (TS which the packet omission has not generated). The value which it *****ed every [1] is described one by one by the PES data counter of the TS packet following this and 7 is described by the PES data counter of the 8th TS packet that constitutes a PES packet. The present PES number of the above eight TS packets is common. Although the value which *****ed 0 thru/or 7 every [1] again is described by the PES data counter of eight TS packets following this these present PES numbers are the values with which 1 was added to the value described by the present PES number of eight front TS packets. The value of the present PES number of the TS packet of the head of the ATRAC data in which 1 is described by the data start indicator is 0.

[0092] Then the value of the PES data counter of the TS packet into which the packet counter primary detecting element 84 is inputted and when it is detected that continuation of the value which read and memorized the value of the present PES number and the value of the PES data counter of the TS packet inputted into the next and the value of a present PES number have memorized is spoiled the information is outputted to the control section 81.

[0093] The error detection part 85 detects the 2nd byte of TS error indicator of a TS packet inputted one by one from the PID primary detecting element 82 and judges whether 1 is described there. 1 is described by TS error indicator when error correction processing is not able to be processed in the front end section 31 of IRD5. Therefore when 1 is described by TS error indicator to include at least one or more errors is considered by the TS packet. Then the error detection part 85 outputs the information to the control section 81 when it judges with 1 being described by TS error indicator. The error detection part 85 outputs the detection information to the control section 81 when the ATRAC data described after the 30th byte is verified using the 29th byte of ATRAC data checksum of a TS packet and an error is detected.

[0094] The data type of the TS packet into which the format primary detecting element 86 is inputted one by one from the PID primary detecting element 82 (the 19th byte of the TS packet shown in drawing 6) A data transmission type (the 20th

byte of the TS packet shown in drawing 6)FDF field length (the 21st byte of the TS packet shown in drawing 8)And detect the audio data types 1 and 2 (21st [of the TS packet shown in drawing 8 / the]the 22nd byte)and it is judged whether it is a predetermined value which shows that the value described by them is a packet containing ATRAC dataWhen it judges with it not being a predetermined value the detection information is outputted to the control section 81.

[0095]The copyright of the TS packet into which the copyright information primary detecting element 87 is inputted one by one from the PID primary detecting element 82An original or copycopyright modeand EMI mode (the 22nd of the TS packet shown in drawing 8the 23rd byte) are detectedIt judges whether it is a predetermined value which shows that the ATRAC data concerned is what the copy is permittedand when the value described by them judges with it not being a predetermined valueit outputs the detection information to the control section 81.

[0096]The ATRAC data extraction part 88 extracts the ATRAC data arranged at the 30th byte of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 thru/or the 188th byteand outputs it to the latter part.

[0097]NextATRAC data extraction processing of the IEEE1394 interface 62 is explained with reference to the flow chart of drawing 19. This ATRAC data extraction processing is started when IRD5 to partialness TS is inputted.

[0098]In Step S41the PID primary detecting element 82After changing into an MPEG stream partialness TS inputted from IRD513-bit PID described by the packet header extracts only a TS packet equal to PID which shows the TS packet by which ATRAC data is arrangedand outputs to the latter start stop bit primary detecting element 83 thru/or the ATRAC data extraction part 88.

[0099]In Step S42the copyright information primary detecting element 87The copyrightthe original or copycopyright modeand EMI mode of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 are detectedIt is judged whether the value described by them is a predetermined value which shows that the ATRAC data arranged at the TS packet concerned is what the copy is permitted. It is a predetermined valueand when judged with it being what the copy is permittedit progresses to Step S43.

[0100]In Step S43when the start stop bit primary detecting element 83 supervised the data start indicator of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82it stands by until it detected "1" thereand "1" is detectedit outputs the detection information to the control section 81. Corresponding to this detection informationthe control section 81 outputs a predetermined signal to the ATRAC data extraction part 88 and the control section 61.

[0101]In Step S44the ATRAC data extraction part 88 extracts the ATRAC data arranged after the 30th byte of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 corresponding to the signal from the control section 81and outputs it to the latter recording reproduction section 63. The control section 61 orders each part of the MD deck 9 the recording start of the ATRAC data to MD71 corresponding to the signal from the control section 81. Therebyrecord of the ATRAC data to MD71 is started.

[0102]In Step S45the packet counter primary detecting element 84The PES data counter and present PES number of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 are detectedWhen the continuity of the value described by them is judged and it judges with the value of the PES data counter of a TS packet and the value of a present PES number being continuousrespectivelyit progresses to Step S46.

[0103]In Step S46the error detection part 85 detects TS error indicator of a TS packet inputted from the PID primary detecting element 82and judges whether "1" is described there. The error detection part 85 judges whether an error exists in the ATRAC data described after the 30th byte using the ATRAC data checksum of a TS packet. "1" is not described by TS error indicatorand when judged with an error not existing in ATRAC datait progresses to Step S47.

[0104]In Step S47the format primary detecting element 86The data type of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82a data transmission typeFDF field length and the audio data types 1 and 2 are detectedand it is judged whether it is a predetermined value which shows that the value described by them is a packet containing ATRAC data. When it judges that the value described by them is a predetermined value which shows that it is a packet containing ATRAC datait progresses to Step S48.

[0105]In Step S48the start stop bit primary detecting element 83 supervises the data stop indicator of a TS packet inputted from the PID primary detecting element 82and judges whether "1" is described there. When judged with "1" not being describedit returns to Step S45 and processing after it is repeated. When it judges with "1" being described by the data stop indicator on the contrarythe start stop bit primary detecting element 83 outputs the detection information to the control section 81. Corresponding to this detection informationthe control section 81 outputs a predetermined signal to the ATRAC data extraction part 88 and the control section 61. The ATRAC data extraction part 88 ends extraction of the ATRAC data from a TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 corresponding to the signal from the control section 81. The control section 61 orders each part of the MD deck 9 the end of record of the ATRAC data to MD71 corresponding to the signal from the control section 81.

Therebyrecord of the ATRAC data to MD71 is ended.

[0106]The copyright of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 in Step S42The value described by an original or copycopyright modeand EMI modeWhen judged with the ATRAC data arranged at the TS packet concerned not being a predetermined value which shows that it is what the copy is permittedbut being what the copy is not permittedthe decision result is outputted to the control section 81 from the copyright information primary detecting element 87and progresses to Step S49.

[0107]The PES data counter of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 in Step S45And when judged with there being no continuity of the value described by the present PES numberthe decision result is outputted to the control section 81 from the packet counter primary detecting element

84 and progresses to Step S49.

[0108] When judged with 1 being described in Step S46 by TS error indicator of a TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 Or when judged with the error existing in ATRAC data the decision result is outputted to the control section 81 from the error detection part 85 and progresses to Step S49.

[0109] The data type of the TS packet inputted from the PID primary detecting element 82 in Step S47 When it judges that a data transmission type FDF field length and the value described by the audio data types 1 and 2 are not a predetermined value which shows that it is a packet containing ATRAC data it progresses to Step S49.

[0110] In Step S49 the control section 81 outputs the information to the control section 61 while making the PID primary detecting element 82 stop extraction of a TS packet corresponding to the decision result from the packet counter primary detecting element 84 thru/or the copyright information primary detecting element 87. While the control section 61 orders each part of the MD deck 9 the stop of record of the ATRAC data to MD71 corresponding to this information it is notified to IRD5 that record was stopped.

[0111] The processing in Steps S45 thru/or S47 may replace the order and it may be made to process it in parallel.

[0112] When it is thought that there is little generating of the error on the transmission line over TS (the quality of a transmission line is good) error detection using a checksum in Step S46 is not performed but it may be made to carry out only verification of TS error indicator.

[0113] As mentioned above although only the ATRAC data arranged at the TS packet is extracted in the IEEE1394 interface 62 of MD9 Since extraction of ATRAC data was stopped when the abnormalities (the omission of data generating of an error etc.) caused in the TS packet were supervised at that time and abnormalities were detected it becomes possible to deter failure of download which records unusual ATRAC data.

[0114] In the EMD system which is this embodiment although this invention is applied to digital satellite broadcasting it is possible to apply this invention also to digital cable television broadcasting or digital terrestrial broadcasting.

[0115] This invention can be applied not only to the distribution service of audio information but to the service which distributes the program processed by a computer and the video game machine for example.

[0116] Next the medium used in order to install in IRD or MD deck the program which performs a series of processings mentioned above and to change it into the state which can be performed by IRD or MD deck with reference to drawing 20 is explained.

[0117] As shown in drawing 20 (A) a user can be provided with an IRD compatible program in the state where it is installed in the hard disk 102 and the semiconductor memory 103 as a recording medium which are built in IRD101 (it is equivalent to IRD5 of drawing 1) beforehand.

[0118] Or as shown in drawing 20 (B) again a program The floppy (registered

trademark) disk 111CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory) 112the MO (Magneto Optical) disk 113DVD (registered trademark) (Digital.) It can store in recording mediasuch as Versatile Disc114the magnetic disk 115and the semiconductor memory 116temporarily or permanentlyand can provide as a software package.

[0119]As a program is shown in drawing 20 (C)via the satellite 122 by the download site 121 to radioIt can transmit to IRD123or can transmit to IRD123 by a cable or radio via a Local Area Network and a network 131 called the Internetand can be made to store in the hard disk etc. to build in in IRD123.

[0120]Since it is the same as that of an IRD compatible program also about a program compatible with MD deckthe explanation is omitted.

[0121]The medium in this specification means the concept of a broad sense containing all these media.

[0122]In this specificationeven if the processing serially performed according to an order that the step which describes the program provided by a medium was indicated is not of course necessarily processed seriallyit also includes a parallel target or the processing performed individually.

[0123]In this specificationa system expresses the whole device constituted by two or more devices.

[0124]

[Effect of the Invention]As mentioned aboveaccording to the receiving set according to claim 1the receiving method according to claim 3and the program of the medium according to claim 4the receiving set according to claim 1An order of extracting two or more contents data from a transport stream is determined with reference to the read predetermined information based on a predetermined algorithmSince two or more contents data corresponding to the specification from [from a transport stream] a user was extracted according to the ordertime efficiency is raised and it becomes possible to download many composition data by fixed time.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the example of composition of the EMD system which applied this invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the example of composition of the sending set 1 of drawing 1.

[Drawing 3]It is a figure explaining the kind of composition data for download.

[Drawing 4]It is a figure explaining the purchase limit time of the composition data for download.

[Drawing 5]It is a figure for explaining the TS packet by which ATRAC data is arranged.

[Drawing 6]It is a figure for explaining the TS packet by which ATRAC data is

arranged.

[Drawing 7] It is a figure for explaining the TS packet by which ATRAC data is arranged.

[Drawing 8] It is a figure for explaining the TS packet by which ATRAC data is arranged.

[Drawing 9] It is a figure for explaining the ATRAC data checksum of a TS packet.

[Drawing 10] It is a block diagram showing the example of composition of IRD5 of drawing 1.

[Drawing 11] It is a flow chart explaining audition processing of IRD5.

[Drawing 12] It is a figure showing the display example of GUI.

[Drawing 13] It is a flow chart explaining the purchase processing of IRD5.

[Drawing 14] It is a flow chart explaining the download order foreword decision processing of IRD5.

[Drawing 15] It is a figure for explaining download order foreword decision processing.

[Drawing 16] It is a flow chart explaining parallel processing of IRD5.

[Drawing 17] It is a block diagram showing the example of composition of MD recorder 9 of drawing 1.

[Drawing 18] It is a block diagram showing the example of composition of the IEEE1394 interface 62 of drawing 17.

[Drawing 19] It is a flow chart explaining ATRAC data extraction processing of the IEEE1394 interface 62.

[Drawing 20] It is a figure for explaining a medium.

[Description of Notations]

1 A sending set5 IRD8 IEEE1394 buses9 MD deck21 encodersand 22 [A scramble control system and 26 / A pertinent information sending device] A multiplexing machine and 23 A scrambler and 24 A program control system and 25 27 viewing-information collection processing system and 31 front end sections32 Descrambler and 33 MPEG video decoders34 A display control part and 35 MPEG audio decoders36 A voice control part and 37 IEEE1394 interface38 An input part and 39 A control section and 40 IC cards41 A modem and 61 [A start stop bit primary detecting element] A control section62 IEEE1394 interfaceand 63 A recording reproduction section68 ATRAC encoders / decoder71 MDand 81 A control section82 PID primary detecting elementand 83 84 A packet counter primary detecting element85 error detection partsand 86 A format primary detecting element and 87 A copyright information primary detecting element and 88 ATRAC data extraction part

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-332822
(P2000-332822A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコト* (参考)
H 0 4 L	12/56	H 0 4 L 11/20	1 0 2 A 5 C 0 6 3
H 0 4 J	3/00	H 0 4 J 3/00	M 5 K 0 2 8
H 0 4 M	11/08	H 0 4 M 11/08	5 K 0 3 0
H 0 4 N	7/08	H 0 4 N 7/08	1 0 1 5 K 1 0 1
	7/081		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平11-138850

(22) 出願日 平成11年5月19日 (1999. 5. 19)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(72) 発明者 濱田 一郎
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内
(72) 発明者 長野 晋
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内
(74) 代理人 100082131
弁理士 稲本 義雄

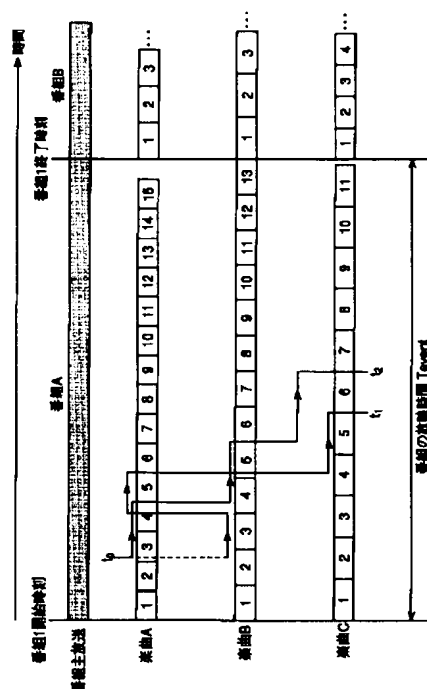
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置および方法、並びに媒体

(57) 【要約】

【課題】 一定の時間により多くの楽曲データをダウン
ロードする。

【解決手段】 例えば、楽曲 A, B, C の 3 曲を購入
する場合、購入指令が行われた時刻 t_0 において、3 曲の
楽曲データのうちの送信開始のタイミングが最も早いも
の (いまの場合、楽曲 B) を 1 番目、1 番目の楽曲デー
タの送信終了時刻において、残りの 2 曲の楽曲データ
のうちの送信開始のタイミングが最も早いもの (いまの場
合、楽曲 A) を 2 番目、残りの 1 曲 (いまの場合、楽曲
C) を 3 番目にダウンロードする楽曲データとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のコンテンツデータが繰り返し多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、

前記トランスポートストリームから前記コンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出し手段と、
前記コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付手段と、

前記受付手段が受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを前記トランスポートストリームから抽出する順序を、前記読み出し手段が読み出した前記所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定する決定手段と、

前記決定手段が決定した順序に従って、前記トランスポートストリームから、前記受付手段が受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出手段とを含むことを特徴とする受信装置。

【請求項2】 前記決定手段が決定した順序に従って、前記抽出手段が、前記トランスポートストリームから、前記受付手段が受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する場合において、前記受付手段が受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータのうちに、所定の時間内に、前記抽出手段が抽出できない前記コンテンツデータが存在するとき、その旨の表示を制御する表示制御手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】 複数のコンテンツデータが繰り返し多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置の受信方法において、

前記トランスポートストリームから前記コンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出しステップと、

前記コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付ステップと、

前記受付ステップで受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを前記トランスポートストリームから抽出する順序を、前記読み出しステップで読み出した前記所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定する決定ステップと、

前記決定ステップで決定した順序に従って、前記トランスポートストリームから、前記受付ステップで受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出ステップとを含むことを特徴とする受信方法。

【請求項4】 複数のコンテンツデータが繰り返し多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置に、

前記トランスポートストリームから前記コンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出しステップ

と、

前記コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付ステップと、

前記受付ステップで受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを前記トランスポートストリームから抽出する順序を、前記読み出しステップで読み出した前記所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定する決定ステップと、

前記決定ステップで決定した順序に従って、前記トランスポートストリームから、前記受付ステップで受け付けた前記ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出ステップとを含むことを特徴とするプログラムを実行させる媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、受信装置および方法、並びに媒体に関し、特に、コンテンツデータのダウンロードサービスで配信されるコンテンツデータを受信する場合に用いて好適な受信装置および方法、並びに媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、スカイパーフェクTV（商標）のようなデジタル衛星放送が普及しつつある。デジタル衛星放送は、既存のアナログ放送に比べて高品質の信号を伝送することが可能であるとともに、多チャンネル化が図られている。このようなデジタル衛星放送では、スポーツ、映画、音楽、ニュース等の専門チャンネルが用意されており、これらの専門チャンネルの中で音楽チャンネルは、人気があるチャンネルの1つである。

【0003】そのような音楽チャンネルを視聴しているとき、視聴者は、放送されている楽曲を気に入って、その楽曲のCD(Compact Disc)等を購入したいと考えることがある。このような場合、音楽チャンネルを視聴中に、その楽曲のデータをダウンロードすることができれば便利である。そこで、本願出願人は、音楽チャンネルの主放送信号（映像信号および音声信号）に、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)方式を用いて符号化された楽曲データを多重化させて配信し、ATRACデータを購入した（ダウンロードした）視聴者に対して課金することができるシステムを、例えば、特願平10-201731号として提案している。

【0004】なお、ATRAC方式とは、MD(Mini Disc)（商標）にオーディオデータを記録する場合に採用されている圧縮符号化方式である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような、楽曲データを配信して、購入した視聴者に対して課金するシステムにおいて、複数の楽曲データの購入を一括して指令することができて、それらのダウンロードが最適な順序で実行されれば、時間的な効率が上昇し

て、一定の時間により多くの楽曲データをダウンロードすることが可能となるが、従来のシステムにはそのような機能は存在しない課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、当該システムにおいて、複数の楽曲データのダウンロードの順序を最適化することにより、時間的な効率を向上させ、一定の時間により多くの楽曲データをダウンロードすることができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の受信装置は、トランスポートストリームからコンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出し手段と、コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付手段と、受付手段が受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータをトランスポートストリームから抽出する順序を、読み出し手段が読み出した所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定する決定手段と、決定手段が決定した順序に従って、トランスポートストリームから、受付手段が受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出手段とを含むことを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の受信装置は、決定手段が決定した順序に従った場合において、受付手段が受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータのうちの、時間的な理由により、抽出手段が抽出できないコンテンツデータが存在するとき、その旨の表示を制御する表示制御手段とをさらに含むことを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の受信方法は、トランスポートストリームからコンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出しステップと、コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付ステップと、受付ステップで受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータをトランスポートストリームから抽出する順序を、読み出しステップで読み出した所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定する決定ステップと、決定ステップで決定した順序に従って、トランスポートストリームから、受付ステップで受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】請求項4に記載の媒体のプログラムは、トランスポートストリームからコンテンツデータに対応する所定の情報を読み出す読み出しステップと、コンテンツデータに対するユーザからの指定を受け付ける受付ステップと、受付ステップで受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータをトランスポートストリームから抽出する順序を、読み出しステップで読み出した所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づ

いて決定する決定ステップと、決定ステップで決定した順序に従って、トランスポートストリームから、受付ステップで受け付けたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出する抽出ステップとを含むことを特徴とする。

【0011】請求項1に記載の受信装置、請求項3に記載の受信方法、および請求項4に記載の媒体のプログラムにおいては、トランスポートストリームからコンテンツデータに対応する所定の情報が読み出され、コンテンツデータに対するユーザからの指定が受け付けられる。また、受け付けられたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータがトランスポートストリームから抽出する順序が、読み出した所定の情報を参照され、所定のアルゴリズムに基づいて決定され、決定された順序に従って、トランスポートストリームから、受け付けられたユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータが抽出される。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したEMD(Electric Music Distribution)システムの実施の形態の構成例を示している。このEMDシステムにおいて、放送局側の送信装置1は、例えば、音楽番組の主放送信号(MPEG2方式で圧縮符号化した映像信号および音声信号)と、音楽番組に関連する楽曲のダウンロード用の楽曲データ(MPEGオーディオデータ、およびATRACデータ)等を多重化して、スクランブルを施した後、誤り訂正などの必要な処理を実行して、得られるMPEGトランスポートストリーム(以下、TSと記述する)を、例えば、QPSK(Quadrature Phase Shift Keying)変調して、アンテナ2から電波として送信する。

【0013】アンテナ2から送信された電波は、通信衛星3で中継され、アンテナ4で受信されてIRD5に供給される。IRD5は、アンテナ4が受信した電波をQPSK復調し、誤り訂正などの必要な処理を施した後、ユーザが選択したチャンネルのTSパケットを抽出してスクランブルを解除する。また、IRD5は、抽出したTSパケットに配置されている主放送信号をMPEG復号し、得られた映像信号をモニタ6に出力し、音声信号をスピーカ7に出力する。

【0014】また、IRD5は、ダウンロード用の楽曲データ(ATRACデータ)が配置されているTSパケットを抽出して、IEEE1394バス8を介して接続されているMDデッキ9に供給する。さらに、IRD5は、ダウンロード用の楽曲データ(MPEGオーディオデータ)をMPEG復号し、スピーカ7、または音声出力端子に接続されているMDデッキ10に出力する。

【0015】また、IRD5は、楽曲データをダウンロードした履歴を、内蔵するICカード40(図10)に記録して、定期的に、ダウンロードした履歴の情報を、公衆電話回線網11を介して送信装置1に送信する。なお、

送信装置1に送信されたダウンロードの履歴情報は、IRD5のユーザに対する課金の資料として用いられる。

【0016】MDデッキ9は、IEEE1394バス8を介してIRD5から供給される楽曲データ(ATRACデータ)をMDに記録し、また再生する。MDデッキ10は、IRD5から供給される楽曲データ(MPEGオーディオデータがデコードされたオーディオデータ)をATRAC方式で符号化してMDに記録し、また再生する。

【0017】図2は、送信装置1の詳細な構成例を示している。送信装置1のエンコーダ21は、番組ソース(主放送信号としての映像信号および音声信号)をMPEG2方式で圧縮符号化し、多重化器22に出力する。多重化器22は、エンコーダ21からの主放送信号と、スクランブル制御システム25から供給される個別情報EMM(Entitlement Management Message)、関連情報送出装置26から供給される番組情報ECM(Entitlement Control Message)、ダウンロード用楽曲データ(ATRACデータおよびMPEGオーディオデータ)、楽曲データに対応する音声付加情報、受信側においてダウンロードする楽曲を選択する際のインタラクティブなGUI(Graphical User Interface)を実現するMHEG(Multimedia and Hypermedia Information Coding Experts Group)スクリプト、主放送信号やダウンロード用の楽曲データ等が、TSのなかのどのTSパケットに含まれているかを示す付加情報テーブル(PSI: Program Specific Information)を時分割多重化してMPEG2方式のTSを生成する。生成されたTSは、スクランブラ23に供給される。

【0018】ただし、ダウンロード用楽曲データには、MPEG2方式のTSに対して整合性が良くないATRACデータ(後述)が含まれるので、多重化の際には工夫が必要となる(その詳細は後述する)。

【0019】ここで、付加情報テーブルPSIは、PAT(Program Association Table)、PMT(program Map Table)、およびSIT(Selection Information Table)などであり、これらを順次参照することにより、所望するデータが含まれているTSパケットのパケットIDを知ることができる。なお、その詳細については、例えば、ETS 300468, Digital Video Broadcasting(DVB): Specification for Service Information(SI) in DVB systemなどに記述されている。

【0020】次に、ダウンロード用楽曲データについて、図3を参照して説明する。同図に示すように、例えば、番組Aの主放送信号に多重化されるダウンロード用楽曲データは、番組Aに関連する複数の楽曲A、B、Cのデータであり、楽曲毎に、MPEG2方式で圧縮符号化されているMPEGオーディオデータ、および、ATRAC方式で圧縮符号化されているATRACデータの2種類が存在する。各楽曲のMPEGオーディオデータおよびATRACデータは、番組Aの放送時間中、繰り返して送信される。

【0021】なお、MPEGオーディオデータの1回の送信

にかかる時間は、そのMPEGオーディオデータが再生される時間(演奏時間)と等しく、ATRACデータの1回の送信にかかる時間は、当該ATRACデータが再生される時間の1/4である。

【0022】例えば、番組Aの放送時間が1時間であるとして、楽曲Aの演奏時間が8分間である場合、楽曲AのMPEGオーディオデータ(楽曲A.mpg)の1回の送信にかかる時間も8分間であり、番組Aの放送時間中、楽曲AのMPEGオーディオデータは、最大で7(=60/8)回、繰り返して送信される。一方、楽曲AのATRACデータの1回の送信にかかる時間は2(=8/4)分間であり、番組Aの放送時間中、楽曲AのATRACデータは、最大で30(=60/2)回、繰り返して送信される。また、楽曲Bの演奏時間が9分間である場合、楽曲BのMPEGオーディオデータ(楽曲B.mpg)の1回の送信にかかる時間も9分間であり、番組Aの放送時間中、楽曲BのMPEGオーディオデータは、最大で6(=60/9)回、繰り返して送信される。一方、楽曲BのATRACデータの1回の送信にかかる時間は2.25(=9/4)分間であり、番組Aの放送時間中、楽曲BのATRACデータは、最大で26(=60/2.25)回、繰り返して送信される。

【0023】図2の説明に戻る。スクランブラ23は、関連情報送出装置26から供給されるスクランブル鍵(Ks)を用いて、多重化器22から入力されるTSにスクランブルを施し、後段に出力する。番組制御システム24は、所定の制御信号を発生して、エンコーダ1を制御する。また、番組制御システム24は、エンコーダ21で圧縮符号化される主放送信号に対応する番組の番組IDやチャンネルID等の情報を関連情報送出装置26に出力する。スクランブル制御システム25は、契約鍵(Kw)を関連情報送出装置26に供給するとともに、IRD5に対応する固有な個別鍵を用いて暗号化した契約鍵を含む個別情報EMMを生成して多重化器22に出力する。

【0024】なお、生成される個別情報EMMには、カードID、契約鍵番号(Kw_no)、契約鍵(Kw)、契約チャンネルID(service_id, series_id)、契約番号ID(event_id)、契約タイプ(authorize_type)、番組購入上限(Overview)、SMS発呼日時(polling_date)、およびSMS発呼金額(uplink_fee)等の項目があるが、それらの詳細については、適宜、後述する。

【0025】関連情報送出装置26は、スクランブル鍵をスクランブラ23に供給する。また、関連情報送出装置26は、スクランブル制御システム25から供給される契約鍵を用いて暗号化したスクランブル鍵を含む番組情報ECMを生成して多重化器22に出力する。

【0026】なお、生成される番組情報ECMには、契約鍵番号(Kw_no)、暗号化されたスクランブル鍵(Ks_Odd, Ks_Even)、チャンネルID(service_id, series_id, event_id)、番号ID(event_id)、ペーパービュー料金(PPV_fee

e)、プレビュー（視聴）時間、プレビュー（視聴）制限回数、現在時刻、および購入制限時刻等の項目があるが、それらの詳細については、適宜、後述する。

【0027】視聴情報収集処理システム27は、IRD5から公衆電話回線網11を介して入力される視聴履歴情報等処理し、契約情報としてスクランブル制御システム25に出力する。

【0028】ここで、番組情報ECMに含まれる各楽曲データの視聴時間および視聴制限回数について説明する。本実施の形態において、各楽曲データは、番組情報ECMに含まれる視聴時間および視聴制限回数に記述されている範囲内で視聴可能とされている。ただし、楽曲データに対して設定される視聴時間としては、楽曲の全演奏時間よりも短く、且つ、その楽曲を十分に吟味できる程度の時間を設定する。また、複数の楽曲データを繰り返して比較できるように、視聴制限回数を複数に設定する。なお、楽曲データの視聴時間および視聴制限回数は、各楽曲データ毎に異なる値を設定することが可能である。

【0029】次に、番組情報ECMに含まれる各楽曲データの購入制限時刻について、図4を参照して説明する。上述したように、各楽曲のダウンロード用楽曲データ（MPEGオーディオデータ、およびATRACデータ）は、番組の放送時間中、繰り返して送信される。図4に示す例においては、番組Aの放送時間中、楽曲Aのダウンロード用楽曲データは15回繰り返して送信され、楽曲Bのダウンロード用楽曲データは13回繰り返して送信され、楽曲Cのダウンロード用楽曲データは11回繰り返して送信される。

【0030】例えば、視聴者がIRD5に対して楽曲Cの購入を、その第6回目の楽曲データ送信中であるタイミングt0において指示した場合、通常、その直後の第7回目に送信される楽曲データがダウンロードされるが、何らかの原因により、第7回目に送信される楽曲データのダウンロードに失敗した場合、第8回目に送信される楽曲データに対してダウンロードが再履行される。そこで、各楽曲について、楽曲データ送信の最終回を再履行用とし、最終回の1回前に送信される楽曲データに対してダウンロードを指示できるタイミングを、購入制限時刻として番組開始時刻からの経過時間を用いて設定する。具体的には、図4に示すように、楽曲A、B、Cの購入制限時刻を、それぞれ、タイミングt1、t2、t3に設定する。このように、購入制限時刻を設定することで、購入が指示されたにも拘わらず、ダウンロードできないような事態の発生を抑止することが可能となる。

【0031】次に、ATRACデータをMPEG2方式のTSに多重化させる処理について説明する。MPEG2方式のTSの伝送単位であるTSパケットは、188バイトの固定長に定められている。これに対して、ATRACデータの伝送単位であるサウンドグループは、424バイトであり、このATRACデータをそのままMPEG2方式のTSとするには整合性

が悪い。

【0032】そこで、本実施の形態においては、図5(a)に示すように、1個のTSパケットに159バイトのATRACデータを配置して、8個のTSパケットTSP1乃至TSP8により1個のPES(Packetized Elementary Stream)パケットを構成させている。したがって、1個のPESパケットには、1272(=159×8)バイトのATRACデータが含まれることになる。ところで、1272バイトのATRACデータは、図5(b)に示すように、ATRACデータの伝送単位であるサウンドグループの3個分に相当するので、1個のPESパケットで3個のサウンドグループを伝送することができる。このように、1個のPESパケットで整数個のサウンドグループが伝送されると、ATRACデータとMPEG2方式のTSとの整合性が良好となる。

【0033】図6は、ATRACデータが配置されたTSパケットの構成を示している。同図に示すように、188バイトからなるTSパケットの先頭からの4バイトは、TSパケットヘッダとされ、次の14バイトは、PESパケットヘッダとされ、次の2バイトは、データヘッダとされ、残りの168バイトは、データボディとされる。

【0034】TSパケットヘッダには、その先頭から順に、1バイトのシンクバイト、当該TSパケット内のエラーの有無を示すフラグが記述されるTSエラーインジケータ、新たなPESパケットが当該TSパケットのペイロードから始まることを示すフラグが記述されるペイロードユニットスタートインジケータ、TSパケットの重要度を示すTSプライオリティが配置される。これに続いて、このTSパケットの個別ストリームの属性を示す13ビットのストリーム識別情報(PID)、パケットのペイロードのスクランブルの有無や種別を示すTSスクランプリングコントロール、アダプテーションフィールドの有無を示すアダプテーションフィールドコントロール、同じPIDを持つパケットに付与されるシリアルな番号を示すコンティニティカウンタが配置される。

【0035】TSパケットヘッダには、その先頭から順に、3バイトの固定値からなるパケットスタートコードプリフィクス、ストリームを識別する1バイトのストリームID、PESパケットの長さを示す2バイトのPESパケットレングスが配置される。これに続いて、2ビットの固定パターン「10」、2ビットのPESスクランブルコントロール、1ビットのPESプライオリティ、1ビットのデータアライメントインディケータ、1ビットのコピライト、1ビットのオリジナル／コピーの識別、2ビットのPTSおよびDTSフラグ、1ビットのESCRフラグ、1ビットのESレートフラグ、1ビットのDMSトリックモードフラグ、1ビットのアディショナルコピーインフォメーションフラグ、1ビットのPESのCRCフラグ、1ビットのPESエクステンションフラグが配置される。

【0036】さらに、1バイトのPESヘッダデータレングス、4ビットの固定パターン「1101」、3ビット

のタイムスタンプ (PTS 3 2乃至PTS 3 0)、1ビットのマーケットビット、15ビットのタイムスタンプ (PTS 2 9乃至PTS 1 5)、1ビットのマーケットビット、15ビットのタイムスタンプ (PTS 1 4乃至PTS 0)、1ビットのマーケットビットが配置される。

【0037】データヘッダには、その先頭から順に、1バイトのデータタイプ、6ビットのデータトランスミッションタイプ、2ビットのタグが配置される。

【0038】なお、図6に示したTSパケットは、PESパケットを構成する8個のTSパケットのうちの第1番目のものであり、8個のTSパケットのうちの2番目乃至8番目のパケットには、第1番目のTSパケット (図6) に存在したPESパケットヘッダおよびデータヘッダの代わりに、図7に示すように、スタッフィングデータが配置される。

【0039】ATRACデータが配置されるデータボディには、図8に示すように、その先頭 (TSパケットの第21バイト目) から順次、FDF (Field Dependent Field) の長さを示す4ビットのFDFフィールドレングス、各4ビットのオーディオデータタイプ1, 2が配置される。オーディオデータタイプ1は、オーディオタイプ (例えば、ATRAC) を定義するためのものであり、オーディオデータタイプ2は、データタイプ1における分類 (例えば、ATRAC1またはATRAC2) が定義される。これに続いて、コピーライトおよびオリジナル/コピー (CGMS (Copy Generation Management System) に対応するフラグ)、ステレオ/モノラルの識別、エンファシス情報、データスタートインジケータ、データストップインジケータ、3ビットのPESデータカウンタが配置される。

【0040】ここで、データスタートインジケータは、

$$\begin{aligned} CS[0] \wedge AT[0][0] \wedge AT[1][0] \wedge AT[2][0] \wedge \dots \wedge AT[158][0] &= 0 \\ CS[1] \wedge AT[0][1] \wedge AT[1][1] \wedge AT[2][1] \wedge \dots \wedge AT[158][1] &= 0 \\ \dots \\ CS[7] \wedge AT[0][7] \wedge AT[1][7] \wedge AT[2][7] \wedge \dots \wedge AT[158][7] &= 0 \end{aligned}$$

となるように、CS[0]乃至CS[7]の値が設定されている。ただし、 \wedge は排他的論理和演算を意味している。

【0044】このように、ATRACデータボディに対するチェックサムを設けることにより、このTSパケットを受信した側において、ATRACデータボディのなかのエラーの有無を判定することが可能となる。

【0045】次に、図10は、IRD5の構成例を示している。IRD5のフロントエンド部31は、アンテナ4で受信される放送信号から、ユーザの選局操作に対応する信号を選択し、QPSK復調、誤り訂正などの処理を施した後、得られたTS (スクランブルが施されているもの) をデスクランブラ32に出力する。

【0046】デスクランブラ32は、フロントエンド部31から入力される、TSのスクランブルを、ICカード40から供給される個別鍵等を用いて解除し、それに多重化されている主放送信号 (MPEGビデオデータ、およびMP

当該TSパケットが楽曲データの先頭を示すフラグであり、楽曲データの先頭であるTSパケットのデータスタートインジケータには、「1」が記述される。データストップインジケータは、当該TSパケットが楽曲データの最後尾のTSパケットを示すフラグであり、楽曲データの最後尾であるTSパケットのデータストップインジケータには「1」が記述される。PESデータカウンタは、当該TSパケットが、PESパケットを構成する8個のTSパケットのうちの何番目のTSパケットであるかを示すものである。

【0041】さらに、これに続いて、1ビットのコピーライトモードの識別、1ビットのEMI (Encryption Mode Information) モードの識別、1ビットのリザーブビット、3バイトのプレゼントPESナンバ、2バイトのリザーブ、1バイトのATRACデータチェックサムが配置された後、ATRACデータが配置される。

【0042】ここで、プレゼントPESナンバは、当該TSパケットが、楽曲を構成する複数のPESパケットのうちの何番目のPESパケットであるかを示している。したがって、順次伝送されるTSパケットのプレゼントPESナンバとPESデータカウンタを検出すれば、TSのTSパケット単位での連続性を判定することが可能となる。

【0043】TSパケットの第29バイト目には、ATRACデータチェックサムが配置される。ATRACデータチェックサムと、第30バイト目以降のATRACデータボディの関係について、図9を参照して説明する。同図に示すように、ATRACデータチェックサムの各ビットの値をCS[0]乃至CS[7]とし、第30バイト目乃至第188バイト目のATRACデータボディの各ビットの値をAT[0][0]乃至AT[158][7]とすると、

EGオーディオデータ)、ダウンロード用のMPEGオーディオデータ、ダウンロード用のATRACデータ、およびGUI用のMHEGスクリプト等のそれぞれが含まれるTSパケットに分離する。さらに、デスクランブラ32は、得られた主放送信号のMPEGビデオデータのTSパケットをMPEGビデオデコーダ33に供給し、主放送信号のMPEGオーディオデータのTSパケットおよびダウンロード用のMPEGオーディオデータのTSパケットをMPEGオーディオデコーダに供給し、ダウンロード用のATRACデータのTSパケットをIEEE1394インタフェース (I/F) 37に供給し、GUI用のMHEGスクリプトのTSパケットを制御部39に供給する。

【0047】MPEGビデオデコーダ33は、デスクランブラ32から供給されるMPEGビデオデータをデコードして、得られたビデオデータを表示制御部34に出力する。表示制御部34は、例えば、制御部39から入力されるGUI画面の主番組表示エリア51 (図12) に、MPE

Gビデオデコーダ33から入力されるビデオデータを合成してモニタ6に表示させる。

【0048】MPEGオーディオデコーダ35は、デスクランブラ32から供給される主放送信号のMPEGオーディオデータ、またはダウンロード用のMPEGオーディオデータをデコードして、得られたオーディオデータを音声制御部36に出力する。音声制御部36は、制御部39からの制御に基づいて、MPEGオーディオデコーダ35から入力されるオーディオデータを、例えば、フェードイン／アウト等、適宜、処理した後、スピーカ7やMDデッキ10に出力する。

【0049】IEEE1394インタフェース37は、デスクランブラ32から入力されるATracデータが配置されているTSパケットに多重化されている付加情報テーブルPSIのPATから、楽曲を購入可能な当該番組以外の番組に対応するPMTを削除し、また、当該番組に対応するPMTから、主放送信号、ダウンロード用MPEGオーディオデータ、および音声付加情報のそれぞれに対応するPIDを削除し、新たに、パーシャルTSであることを示すSITを付加して、得られたパーシャルTSを、IEEE1394バス8を介してMDデッキ9に出力する。

【0050】入力部38は、ユーザの選局操作やGUI画面(図12)に対する操作を受け付けて、その操作情報を制御部39に出力する。制御部39は、入力部38からの操作情報やデスクランブラ32から入力される所定の情報に基づいてIRD5の各部を制御する。例えば、制御部39は、デスクランブラ32から入力されるGUI用のMPEGスクリプトを処理し、その画像データを表示制御部34に出力する。

【0051】ICカード40には、TSパケットのスクランブルを解除するための個別鍵等の情報が記憶されており、デスクランブラ32からの要求に対応して、記憶している情報をデスクランブラ32に供給する。また、ICカード40には、ペイパービュー番組の視聴や楽曲データのダウンロードの履歴情報が記録される。モデム41は、所定の期間毎、ICカード40に記録された履歴情報を、公衆電話回線網11を介して送信装置1に出力する。

【0052】次に、IRD5の試聴処理について、図11のフローチャートについて説明する。この試聴処理は、IRD5のユーザ(視聴者)が、楽曲データを購入(ダウンロード)することができる放送番組を試聴中、楽曲購入用のGUIを表示させる操作を行い、その操作に対応して、図12に示すようなGUIがモニタ6に表示された後に実行される。

【0053】ステップS1において、デスクランブラ32は、TSに多重化されている番組情報ECMを抽出し、その中に記述されている各楽曲データの視聴時間、試聴制限回数、および購入制限時刻を制御部39に出力する。ステップS2において、制御部39は、各楽曲毎に、既

に試聴した回数を試聴制限回数と比較することにより、試聴可能な楽曲が存在するか否かを判定し、試聴可能な楽曲が存在すると判定した場合、ステップS3に進む。

【0054】ステップS3において、制御部39は、図12に示すように、GUIの画面に楽曲リスト53を表示させる。なお、この楽曲リスト53に記載されている曲目のうち、試聴および購入が可能な楽曲の曲目、および、試聴は不可能(試聴した回数が試聴制限回数に達している楽曲)であって購入可能な楽曲の曲目は、そのその表示方法が区別される。例えば、試聴および購入が可能な楽曲の曲目の文字が濃く、試聴は不可能であって購入可能な楽曲の曲目の文字が薄く表示される。

【0055】この楽曲リスト53を見たユーザが、楽曲リスト53に表示されている試聴可能な楽曲のうちの1つを選択して試聴ボタン54を押下すると、ステップS4において、その試聴する楽曲の選択情報が入力部38から制御部39に供給される。

【0056】ステップS5において、デスクランブラ32は、制御部39からの制御に基づいて、ステップS4で選択された楽曲のMPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ35に出力する。MPEGオーディオデコーダ35は、制御部39からの制御に基づいて、番組情報ECMに記述されている試聴時間の長さだけ、デスクランブラ32からのMPEGオーディオデータをデコードし、得られたオーディオデータを音声制御部36に出力する。ステップS6において、音声制御部36は、MPEGオーディオデコーダ35から入力されたオーディオデータの音量を、その冒頭部分においてフェードインを実行し、終了部分においてフェードアウトを実行してスピーカ7に出力する。

【0057】なお、フェードインおよびフェードアウトを実行する代わりに、オーディオデータの冒頭部分および終了部分に、試聴である旨の音声を挿入するようにしてもよい。また、試聴の目的を達成できる範囲で、オーディオデータの音質をフィルタ等を用いて変化させてもよい。

【0058】ステップS7において、制御部39は、ステップS4で選択された楽曲の試聴回数を1回だけインクリメントする。

【0059】その後、ステップS2において、試聴可能な楽曲が存在しないと判定されるまで、それ以降の処理が繰り返され、試聴可能な楽曲が存在しないと判定された場合、試聴処理を終了する。

【0060】このように、各楽曲データの試聴を可能とすることは、視聴者側にとって有益であるとともに、購入を促す効果もある。また、各楽曲データの試聴回数を制限し、さらに、再生するオーディオデータに対してフェードインおよびフェードアウト等を実行するは、試聴したオーディオデータをつなぎ合わせることによって楽曲データのコピーが作成されることを抑止することにな

る。

【0061】次に、IRD5の購入処理について、図13のフローチャートについて説明する。この購入処理は、ユーザが、楽曲データを購入することができる番組を試聴中、IRD5に対して楽曲購入用のGUIを表示させる操作を行い、その操作に対応して、図12に示すようなGUIがモニタ6に表示された後に実行される。なお、購入する楽曲データは、ダウンロード用のMPEGオーディオデータまたはATRACデータのうちの一方であって、その選択は、ユーザが所定の操作により実行するようにしてもよいし、IRD5が自己の音声出力端子、またはIEEE1394インタフェース37に接続されている記録装置(MDデッキ9等)を検知して実行するようにしてもよい。

【0062】ステップS11において、デスクランブラ32からTSに含まれる番組情報ECMを抽出し、その中に記述されている各楽曲データの視聴時間、試聴制限回数、および購入制限時刻を制御部39に出力する。ステップS12において、制御部39は、各楽曲毎に、現在の時刻を購入制限時刻と比較することにより、購入可能な楽曲が存在するか否かを判定する。購入可能な楽曲が存在すると判定された場合、ステップS13に進む。

【0063】ステップS13において、制御部39は、図12に示すように、GUIの画面に楽曲リスト53を表示させる。なお、この楽曲リスト53には、試聴および購入が可能な楽曲の曲目、および、試聴は不可能(試聴した回数が試聴制限回数に達している楽曲)であって購入可能な楽曲の曲目が区別されて、例えば、試聴および購入が可能な楽曲の曲目は濃く、試聴は不可能であって購入可能な楽曲の曲目は薄く表示される。

【0064】ステップS14において、制御部39は、この楽曲リスト53を見たユーザにより、楽曲リスト53に表示されている購入可能な楽曲のうちのいくつかを選択された後、さらに購入ボタン55が押下されたか否かを判定し、購入ボタン55が押下されたと判定するまで、ステップS12に戻り、それ以降の処理が繰り返される。なお、この繰り返しの間において、購入制限時刻を超過した楽曲の曲目の表示は変更される。購入ボタン55が押下されたと判定された場合、ステップS15に進む。

【0065】ステップS15において、制御部39は、ステップS14で複数の楽曲の購入がユーザから指令されたか否かを判定し、複数の楽曲の購入が指令されたと判定した場合、ステップS16に進む。ステップS16において、制御部39は、購入する複数の楽曲のダウンロードの順序を決定する。このダウンロード順序決定処理について、図14のフローチャートを参照して説明する。

【0066】ステップS21において、デスクランブラ32は、制御部39の制御により、購入が指令された複数の楽曲データに対応する、現時点の音声付加情報(楽

曲演奏時間と演奏経過時間、ダウンロード用MPEGオーディオデータの送信時間と送信経過時間に相当する)をTSから抽出して制御部39に出力する。

【0067】ステップS22において、制御部39は、デスクランブラ32からの音声付加情報を参照して、複数の楽曲データのダウンロードの順序を最適化する。例えば、図15に示した楽曲A、B、Cの3曲を購入する場合、購入指令が行われた時刻t0において、3曲の楽曲データのうちの送信開始のタイミングが最も早いもの(いまの場合、楽曲B)を1番目にダウンロードする楽曲データとし、次に、1番目の楽曲データの送信終了時刻において、残りの2曲の楽曲データのうちの送信開始のタイミングが最も早いもの(いまの場合、楽曲A)を2番目にダウンロードする楽曲データとし、残りの1曲(いまの場合、楽曲C)を3番目にダウンロードする楽曲データとする。このように、ダウンロードの順序を最適化した場合、その終了時刻は、t1となる。これに対して、ダウンロードの順序を最適化せずに、楽曲A、B、Cの順序でダウンロードした場合、その終了時刻は、t1よりも1曲分遅いt2となる。

【0068】当然ながら、3曲以上の楽曲データをダウンロードする場合にも、同様の方法でダウンロードの順序が最適化される。

【0069】ステップS23において、制御部39は、ステップS22で決定したダウンロードの順序において、購入制限時刻にかかるためにダウンロードできない楽曲データが存在するか否かを判定し、ダウンロードできない楽曲データが存在すると判定した場合、ステップS24に進む。

【0070】ステップS24において、制御部39は、GUIの情報表示エリア52に、ダウンロードできない楽曲データが存在する旨とその曲目を表示させる。この表示により、ユーザは、ダウンロードできない楽曲データを知ることができ、必要に応じて購入する楽曲データを選択し直すことが可能となる。

【0071】なお、ステップS23において、ダウンロードできない楽曲データが存在しないと判定された場合、ステップS24はスキップされる。

【0072】以上のようにダウンロード順序決定処理が実行された後、図13のステップS17に戻る。ステップS17において、デスクランブラ32は、制御部39の制御により、ステップS16で決定された順序に従って楽曲データを抽出し、後段に出力する。なお、ダウンロード用のMPEGオーディオデータがダウンロードされる場合、MPEGオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ35でMPEG復号された後、音声制御部36および音声出力端子を介して、例えば、MDデッキ10に供給されて記録される。ATRACデータがダウンロードされる場合、ATRACデータはIEEE1394インタフェース37を介してMDデッキ9に供給されて記録される。

【0073】このようにダウンロード順序決定処理を含む購入処理を実行することにより、より多くの楽曲データを効率的にダウンロードすることが可能となる。

【0074】なお、ステップS11において、制御部39が、受信波のレベルを検知し、そのレベルが一定値以下である場合、購入可能な楽曲が存在しないと判定するようにしてもよい。

【0075】また、ステップS14で複数の楽曲が選択されたときの順序を記憶するようにして、ステップS16のダウンロード順序決定処理をスキップし、選択されたときの順序に従ってダウンロードを実行するようにしてもよい。

【0076】なお、ユーザが意図しない順序で楽曲データがダウンロードされた場合でも、MDデッキ9、10では、標準的に備えられている機能として、任意の順序で楽曲を再生することが可能である。

【0077】ところで、本実施の形態においては、上述したようにダウンロード用の楽曲データとしてMPEGオーディオデータとATRACデータの2種類が同時に存在し、楽曲の試聴時には、それらのうちのMPEGオーディオデータが再生される。したがって、ATRACデータをダウンロードしているとき、それと並行してMPEGオーディオデータを試聴することが可能である。この並行処理について、図16のフローチャートを参照して説明する。

【0078】この並行処理は、図13のステップS17におけるダウンロード処理と同時に実行される。ステップS31において、制御部39は、ダウンロード中の楽曲データがATRACデータであるか否かを判定し、ダウンロード中の楽曲データがATRACデータであると判定した場合、ステップS32に進む。ステップS32において、制御部39は、上述した試聴処理（図11）を実行する。ただし、ダウンロード中のATRACデータと同じ楽曲や既にダウンロード済みの楽曲は試聴できないこととする。

【0079】なお、ステップS31において、ダウンロード中の楽曲データがATRACデータではない（ダウンロード中の楽曲データはMPEGオーディオデータである）と判定された場合、ステップS32はスキップされる。

【0080】また、ステップS32において、ダウンロード中のATRACデータとは異なる楽曲のMPEGオーディオデータを購入できるようにしてもよい。

【0081】このような並行処理を実行することにより、ある楽曲をダウンロード中に、他の楽曲を試聴することや、異なる2曲の楽曲データ（ある楽曲のATRACデータと、他の楽曲のMPEGオーディオデータ）を同時にダウンロードすることが可能となる。

【0082】次に、IRD5とIEEE1394バス8を介して接続されているMDデッキ9の構成例について、図17を参照して説明する。このMDデッキ9は、MDデッキ9の各部を制御する制御部61、IRD5からのATRACデータが配置

されているパーシャルTSを受信するIEEE1394インタフェース62、MD71に対するATRACデータの記録と再生を制御する記録再生部63、および、記録再生部63からのATRACデータをデコードしてDAC69に出力する、または、DAC69からのデジタルオーディオデータをエンコードして記録再生部63に出力するATRACエンコーダ／デコーダ68がシステムバス70を介して相互に接続されて構成される。

【0083】記録再生部63には、MDに記録するATRACデータを一時的に保管するバッファ64、その他、磁気ヘッド65、光ピックアップ66、およびスピンドルモータ67が接続されている。記録時において、光ピックアップ66は、レーザ光をMD71に照射して、レーザ光の照射スポットの温度を所定の値に上昇させる。磁気ヘッド65は、光ピックアップ66からのレーザ光により温度が所定の値に上昇されているMD71上のスポットに、記録再生部63から供給されるATRACデータに対応する磁気信号を記録する。また、光ピックアップ66は、再生時において、MD71にレーザ光を照射し、その反射光を受光して電気信号に変換し、得られるATRACデータを記録再生部63に出力する。スピンドルモータ67は、記録再生部63からの制御に基づいて、MD71を回転させる。

【0084】ATRACエンコーダ／デコーダ68には、デジタル信号とアナログ信号を相互に変換するDAC69が接続されている。

【0085】次に、その動作について説明する。記録時において、IEEE1394インタフェース62では、IRD5からのパーシャルTSに多重化されているPSI/Packetに基づいて、ATRACデータが配置されたPES/Packetが検出され、さらに、PES/PacketからATRACデータだけが抽出される。抽出されたATRACデータは、システムバス70を介して記録再生部63に供給される。記録再生部63は、磁気ヘッド65、光ピックアップ66、およびスピンドルモータ67を制御して、IEEE1394インタフェース62から供給されたATRACデータをMD71に記録する。

【0086】再生時において、記録再生部63は、光ピックアップ66、およびスピンドルモータ67を制御して、MD71からATRACデータを読み出し、ATRACエンコーダ／デコーダ68に供給する。ATRACエンコーダ／デコーダ68では、記録再生部63から供給されたATRACデータがデコードされ、DAC69を介して、例えば、スピーカに出力される。

【0087】次に、図18は、IEEE1394インタフェース62の詳細な構成例を示している。制御部81は、制御部61や、スタート・ストップビット検出部83乃至ATRACデータ抽出部88から入力される所定の情報に対応して、PID検出部82の処理を制御する。

【0088】PID検出部82は、IRD5から入力されるパーシャルTSをMPEGストリームに変換し、それらのTS/Packet

ットのうちの、パケットヘッダに記述されている13ビットのPID(図13)が、制御部81から指定される所定のPID(ATRACデータが配置されているTSパケットを示すPID)と等しいTSパケットだけを抽出して、後段のスタート・ストップビット検出部83乃至ATRACデータ抽出部88に出力する。

【0089】スタート・ストップビット検出部83は、PID検出部82から順次入力されるTSパケットのデータスタートインジケータ(図8に示したTSパケットの第23バイト目)を検出し、そこに「1」が記述されている場合、その検出情報を制御部81に出力する。この検出情報は、制御部81を介して制御部61に供給され、MD71に対するATRACデータの記録開始のトリガとされる。また、スタート・ストップビット検出部83は、TSパケットのデータエンドインジケータ(データスタートインジケータのLSB側に隣接するビット)を検出し、そこに「1」が記述されている場合、その検出情報を制御部81に出力する。この検出情報は、制御部81を介して制御部61に供給され、MD71に対するATRACデータの記録終了のトリガとされる。

【0090】パケットカウンタ検出部84は、PID検出部82から順次入力されるTSパケットのPESデータカウンタ(データエンドインジケータのLSB側に隣接する3ビット)、および、プレゼントPESナンバ(図8に示したTSパケットの第24バイト目乃至第26バイト目)の連続性を検証する。

【0091】ところで、PESデータカウンタは、0乃至7の値をとるサイクリックなカウンタであり、プレゼントPESナンバは、PESデータカウンタの値が一巡する毎に、1ずつインクリメントされている。すなわち、連続している正常なTS(パケット抜けが発生していないTS)のPESパケットを構成する8個のTSパケットのうちの第1番目のTSパケットのPESデータカウンタには、1が記述されている。これに続くTSパケットのPESデータカウンタには、順次、1ずつインクリメントされた値が記述され、PESパケットを構成する第8番目のTSパケットのPESデータカウンタには、7が記述されている。以上の8個のTSパケットのプレゼントPESナンバは共通である。これに続く8個のTSパケットのPESデータカウンタには、再び0乃至7の1ずつインクリメントされた値が記述されているが、これらのプレゼントPESナンバは、前の8個のTSパケットのプレゼントPESナンバに記述されている値に1が加算された値である。なお、データスタートインジケータに1が記述されているATRACデータの先頭のTSパケットのプレゼントPESナンバの値は0である。

【0092】そこで、パケットカウンタ検出部84は、入力されるTSパケットのPESデータカウンタの値、および、プレゼントPESナンバの値を読み出して記憶し、次に入力されるTSパケットのPESデータカウンタの値、お

よび、プレゼントPESナンバの値が記憶している値の連続が損なわれていることを検出した場合、その情報を制御部81に出力する。

【0093】エラー検出部85は、PID検出部82から順次入力されるTSパケットの第2バイト目のTSエラーインジケータを検出し、そこに1が記述されているか否かを判定する。なお、TSエラーインジケータには、IRD5のフロントエンド部31においてエラー訂正処理が処理しきれなかった際に1が記述されている。したがって、TSエラーインジケータに1が記述されている場合、そのTSパケットには、少なくとも1つ以上のエラーが含まれていると考えられる。そこで、エラー検出部85は、TSエラーインジケータに1が記述されていると判定した場合、その情報を制御部81に出力する。また、エラー検出部85は、TSパケットの第29バイト目のATRACデータチェックサムを用いて、第30バイト目以降に記述されているATRACデータを検証し、エラーを検出した場合、その検出情報を制御部81に出力する。

【0094】フォーマット検出部86は、PID検出部82から順次入力されるTSパケットのデータタイプ(図6に示すTSパケットの第19バイト目)、データトランスミッションタイプ(図6に示すTSパケットの第20バイト目)、FDFフィールドドレングス(図8に示すTSパケットの第21バイト目)、およびオーディオデータタイプ1, 2(図8に示すTSパケットの第21, 22バイト目)を検出し、それらに記述されている値が、ATRACデータを含むパケットであることを示す所定の値であるか否かを判定して、所定の値ではないと判定した場合、その検出情報を制御部81に出力する。

【0095】著作権情報検出部87は、PID検出部82から順次入力されるTSパケットのコピーライト、オリジナルorコピー、コピーライトモード、およびEMIモード(図8に示すTSパケットの第22, 23バイト目)を検出して、それらに記述されている値が、当該ATRACデータはコピーが許可されているものであることを示す所定の値であるか否かを判定して、所定の値ではないと判定した場合、その検出情報を制御部81に出力する。

【0096】ATRACデータ抽出部88は、PID検出部82から入力されるTSパケットの第30バイト目乃至第188バイト目に配置されているATRACデータを抽出して、後段に出力する。

【0097】次に、IEEE1394インタフェース62のATRA(データ抽出処理について、図19のフローチャートを参照して説明する。このATRACデータ抽出処理は、IRD5からパシャルTSが入力されたときに開始される。

【0098】ステップS41において、PID検出部82は、IRD5から入力されたパシャルTSをMPEGストリームに変換した後、パケットヘッダに記述されている13ビットのPIDが、ATRACデータが配置されているTSパケットを示すPIDと等しいTSパケットだけを抽出して、後段

のスタート・ストップビット検出部83乃至ATRACデータ抽出部88に出力する。

【0099】ステップS42において、著作権情報検出部87は、PID検出部82から入力されたTSパケットのコピーライト、オリジナルorコピー、コピーライトモード、およびEMIモードを検出して、それらに記述されている値が、当該TSパケットに配置されているATRACデータはコピーが許可されているものであることを示す所定の値であるか否かを判定する。所定の値であって、コピーが許可されているものであると判定された場合、ステップS43に進む。

【0100】ステップS43において、スタート・ストップビット検出部83は、PID検出部82から入力されたTSパケットのデータスタートインジケータを監視して、そこに「1」を検出するまで待機し、「1」を検出した場合、その検出情報を制御部81に出力する。この検出情報に対応して、制御部81は、ATRACデータ抽出部88および制御部61に所定の信号を出力する。

【0101】ステップS44において、ATRACデータ抽出部88は、制御部81からの信号に対応して、PID検出部82から入力されたTSパケットの第30バイト目以降に配置されているATRACデータを抽出して、後段の記録再生部63に出力する。また、制御部61は、制御部81からの信号に対応して、MD71に対するATRACデータの記録開始をMDデッキ9の各部に指令する。これにより、MD71に対するATRACデータの記録が開始される。

【0102】ステップS45において、パケットカウンタ検出部84は、PID検出部82から入力されたTSパケットのPESデータカウンタ、およびプレゼントPESナンバを検出して、それらに記述されている値の連続性を判定し、TSパケットのPESデータカウンタの値、およびプレゼントPESナンバの値は、それぞれ、連続性があると判定した場合、ステップS46に進む。

【0103】ステップS46において、エラー検出部85は、PID検出部82から入力されたTSパケットのTSエラーインジケータを検出し、そこに「1」が記述されているか否かを判定する。さらに、エラー検出部85は、TSパケットのATRACデータチェックサムを用いて、第30バイト目以降に記述されているATRACデータにエラーが存在するか否かを判定する。TSエラーインジケータに「1」が記述されておらず、かつ、ATRACデータにエラーが存在しないと判定された場合、ステップS47に進む。

【0104】ステップS47において、フォーマット検出部86は、PID検出部82から入力されたTSパケットのデータタイプ、データトランスミッションタイプ、FDFフィールドドレングス、およびオーディオデータタイプ1、2を検出し、それらに記述されている値が、ATRACデータを含むパケットであることを示す所定の値であるか否かを判定する。それらに記述されている値が、ATRA

Cデータを含むパケットであることを示す所定の値であると判定された場合、ステップS48に進む。

【0105】ステップS48において、スタート・ストップビット検出部83は、PID検出部82から入力されたTSパケットのデータストップインジケータを監視し、そこに「1」が記述されているか否かを判定する。

「1」が記述されていないと判定された場合、ステップS45に戻り、それ以降の処理が繰り返される。反対に、データストップインジケータに「1」が記述されていると判定した場合、スタート・ストップビット検出部83は、その検出情報を制御部81に出力する。この検出情報に対応して、制御部81は、ATRACデータ抽出部88および制御部61に所定の信号を出力する。ATRACデータ抽出部88は、制御部81からの信号に対応して、PID検出部82から入力されたTSパケットからのATRACデータの抽出を終了する。また、制御部61は、制御部81からの信号に対応して、MD71に対するATRACデータの記録終了をMDデッキ9の各部に指令する。これにより、MD71に対するATRACデータの記録が終了される。

【0106】なお、ステップS42において、PID検出部82から入力されたTSパケットのコピーライト、オリジナルorコピー、コピーライトモード、およびEMIモードに記述されている値が、当該TSパケットに配置されているATRACデータはコピーが許可されているものであることを示す所定の値ではなく、コピーが許可されていないものであると判定された場合、その判定結果が著作権情報検出部87から制御部81に出力されて、ステップS49に進む。

【0107】また、ステップS45において、PID検出部82から入力されたTSパケットのPESデータカウンタ、およびプレゼントPESナンバに記述されている値の連続性がないと判定された場合、その判定結果がパケットカウンタ検出部84から制御部81に出力されて、ステップS49に進む。

【0108】また、ステップS46において、PID検出部82から入力されたTSパケットのTSエラーインジケータに1が記述されていると判定された場合、または、ATRACデータにエラーが存在していると判定された場合、その判定結果がエラー検出部85から制御部81に出力されて、ステップS49に進む。

【0109】また、ステップS47において、PID検出部82から入力されたTSパケットのデータタイプ、データトランスミッションタイプ、FDFフィールドドレングス、およびオーディオデータタイプ1、2に記述されている値が、ATRACデータを含むパケットであることを示す所定の値ではないと判定された場合、ステップS49に進む。

【0110】ステップS49において、制御部81は、パケットカウンタ検出部84乃至著作権情報検出部87

からの判定結果に対応して、PID検出部82にTSパケットの抽出を中止させるとともに、その情報を制御部61に出力する。この情報に対応して、制御部61は、MD71に対するATRACデータの記録の中止をMDデッキ9の各部に指令するとともに、記録を中止した旨をIRD5に通知する。

【0111】なお、ステップS45乃至S47における処理は、その順序を入れ替えてもよいし、並行して処理するようにしてもよい。

【0112】また、TSに対する伝送路上でのエラーの発生が少ない（伝送路の品質がよい）と考えられる場合には、ステップS46における、チェックサムを用いたエラー検出を実行せず、TSエラーインジケータの検証だけを実施するようにしてもよい。

【0113】以上のように、MD9のIEEE1394インタフェース62では、TSパケットに配置されているATRACデータだけを抽出するが、その際、TSパケットに発生している異常（データの抜けやエラーの発生等）を監視し、異常を検出した場合、ATRACデータの抽出を中止するようにしたので、異常なATRACデータを記録してしまうようなダウンロードの失敗を抑止することが可能となる。

【0114】なお、本実施の形態であるEMDシステムにおいては、デジタル衛星放送に本発明を適用しているが、デジタルケーブルテレビジョン放送やデジタル地上放送にも本発明を適用することが可能である。

【0115】また、本発明は、オーディオデータの配信サービスに限らず、例えば、コンピュータやテレビゲーム機により処理されるプログラムを配信するサービスに適用することが可能である。

【0116】次に、図20を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムをIRD、またはMDデッキにインストールし、IRD、またはMDデッキによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について説明する。

【0117】IRDに対応するプログラムは、図20(A)に示すように、IRD101（図1のIRD5に相当する）に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク102や半導体メモリ103に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

【0118】あるいはまた、プログラムは、図20(B)に示すように、フロッピー（登録商標）ディスク111、CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）112、MO（Magneto Optical）ディスク113、DVD（登録商標）（Digital Versatile Disc）114、磁気ディスク115、半導体メモリ116などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0119】さらに、プログラムは、図20(C)に示すように、ダウンロードサイト121から、無線で衛星122を介して、IRD123に転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク

131を介して、有線または無線でIRD123に転送し、IRD123において、内蔵するハードディスクなどに格納させることができる。

【0120】なお、MDデッキに対応するプログラムについても、IRDに対応するプログラムと同様であるので、その説明は省略する。

【0121】本明細書における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

【0122】また、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0123】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0124】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の受信装置、請求項3に記載の受信方法、および請求項4に記載の媒体のプログラムによれば、請求項1に記載の受信装置は、複数のコンテンツデータをトランスポートストリームから抽出する順序を、読み出した所定の情報を参照し、所定のアルゴリズムに基づいて決定して、その順序に従って、トランスポートストリームから、ユーザからの指定に対応する複数のコンテンツデータを抽出するようにしたので、時間的な効率を向上させ、一定の時間により多くの楽曲データをダウンロードすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したEMDシステムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の送信装置1の構成例を示すブロック図である。

【図3】ダウンロード用楽曲データの種類の説明する図である。

【図4】ダウンロード用楽曲データの購入制限時刻を説明する図である。

【図5】ATRACデータが配置されるTSパケットを説明するための図である。

【図6】ATRACデータが配置されるTSパケットを説明するための図である。

【図7】ATRACデータが配置されるTSパケットを説明するための図である。

【図8】ATRACデータが配置されるTSパケットを説明するための図である。

【図9】TSパケットのATRACデータチェックサムを説明するための図である。

【図10】図1のIRD5の構成例を示すブロック図である。

【図11】IRD5の試験処理を説明するフローチャート

である。

【図12】GUIの表示例を示す図である。

【図13】IRD5の購入処理を説明するフローチャートである。

【図14】IRD5のダウンロード順序決定処理を説明するフローチャートである。

【図15】ダウンロード順序決定処理を説明するための図である。

【図16】IRD5の並行処理を説明するフローチャートである。

【図17】図1のMDレコーダ9の構成例を示すブロック図である。

【図18】図17のIEEE1394インタフェース62の構成例を示すブロック図である。

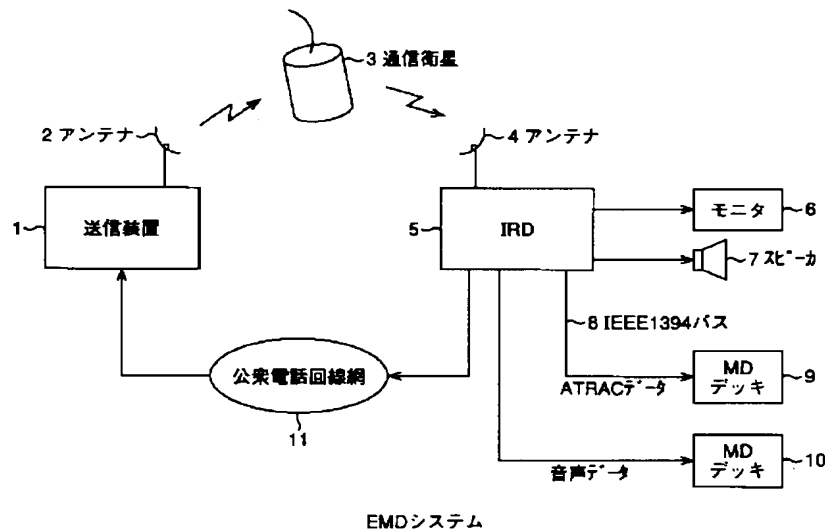
【図19】IEEE1394インタフェース62のATRACデータ抽出処理を説明するフローチャートである。

【図20】媒体について説明するための図である。

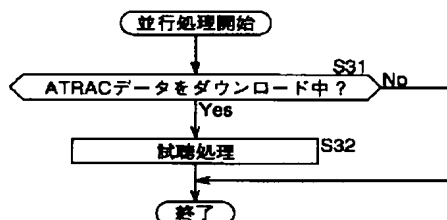
【符号の説明】

1 送信装置, 5 IRD, 8 IEEE1394バス, 9 MDデッキ, 21 エンコーダ, 22 多重化器, 23 スクラブラ, 24 番組制御システム, 25 スクラブル制御システム, 26 関連情報送出装置, 27 視聴情報収集処理システム, 31 フロントエンド部, 32 デスクランブラ, 33 MPEGビデオデコーダ, 34 表示制御部, 35 MPEGオーディオデコーダ, 36 音声制御部, 37 IEEE1394インタフェース, 38 入力部, 39 制御部, 40 ICカード, 41 モデム, 61 制御部, 62 IEEE1394インタフェース, 63 記録再生部, 68 ATRACエンコーダ/デコーダ, 71 MD, 81 制御部, 82 PID検出部, 83 スタート・ストップビット検出部, 84 パケットカウンタ検出部, 85 エラー検出部, 86 フォーマット検出部, 87 著作権情報検出部, 88 ATRACデータ抽出部

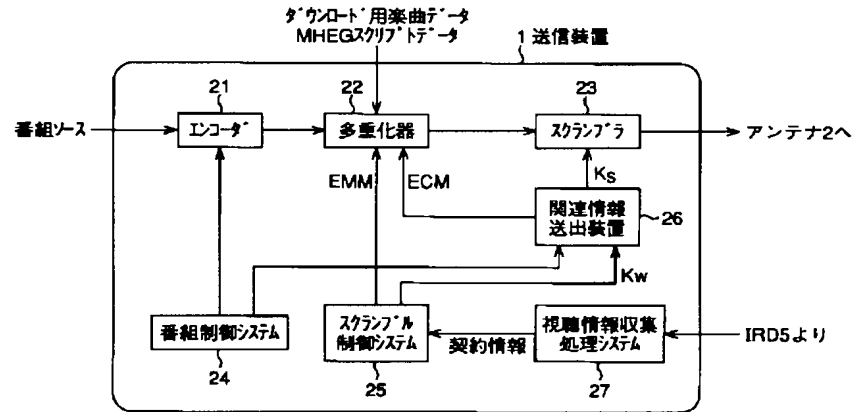
【図1】



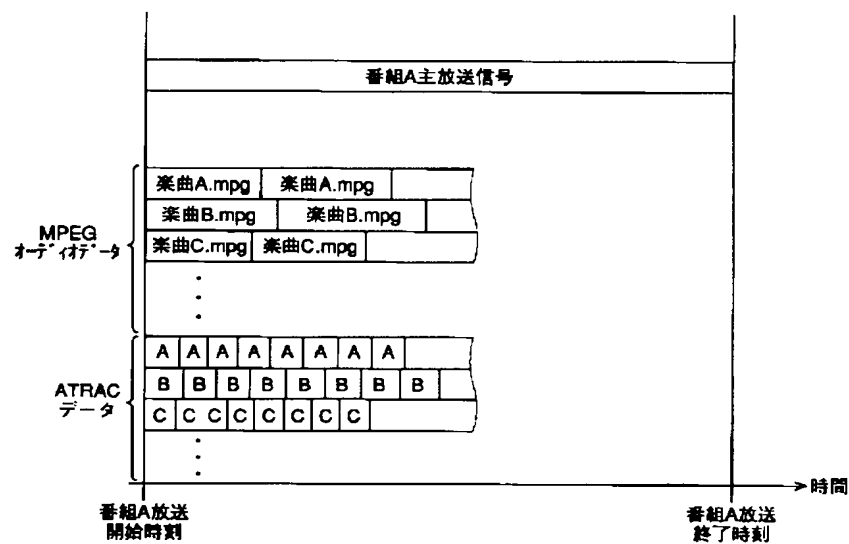
【図16】



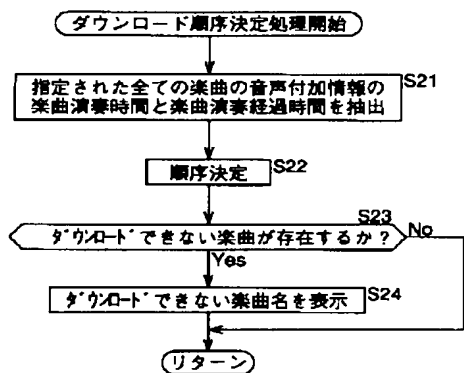
【図2】



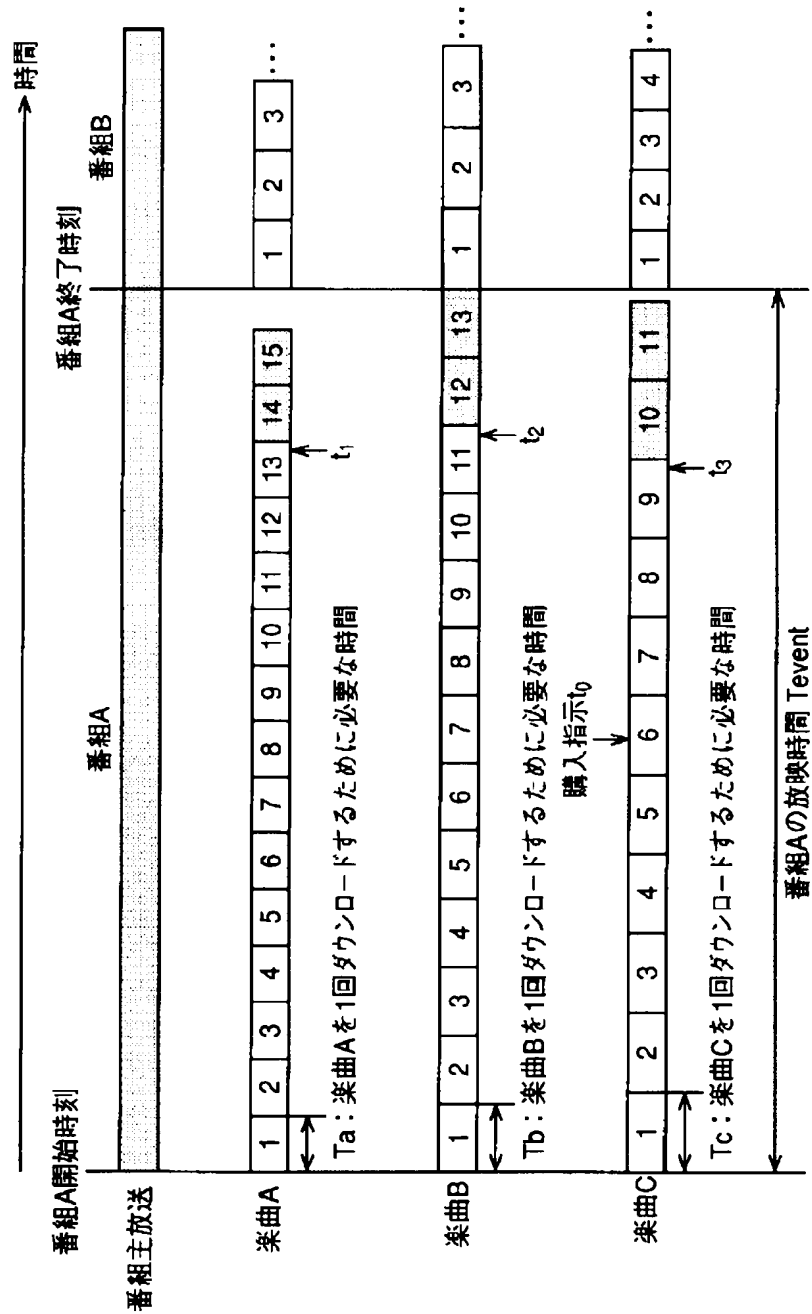
【図3】



【図14】



【図4】



The diagram illustrates the structure of a PES packet and its mapping to TS packets and segments. It is divided into two main parts, (a) and (b).

(a) PES Packet Structure: A horizontal timeline shows a PES packet divided into eight TS packets (TSP 1 to TSP 8). Each TS packet contains an ATRAC frame. The ATRAC frame is 159 bytes long, and the TS packet is 188 bytes long. The total length of the PES packet is 1272 bytes.

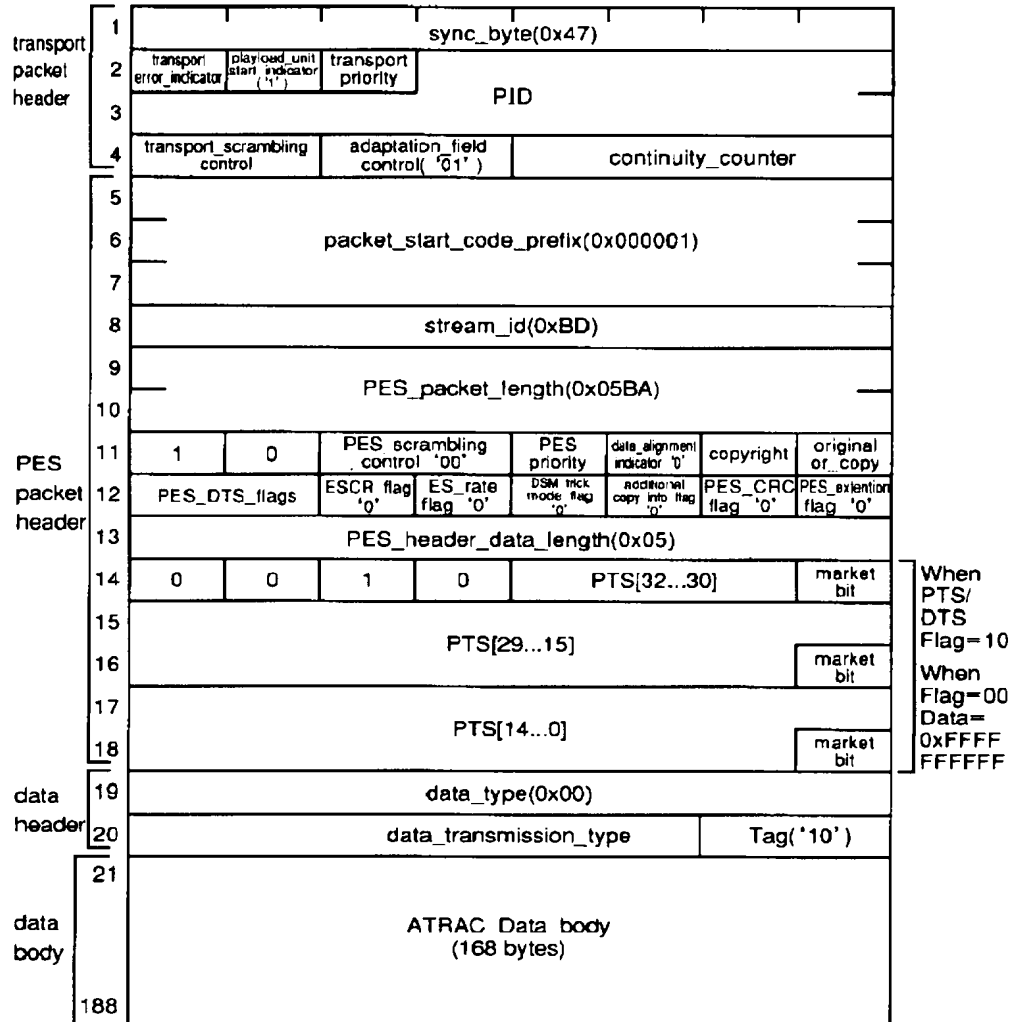
(b) Segment Structure: A horizontal timeline shows a segment divided into three sound groups (サウンドグループ). Each sound group is 424 bytes long, and the total length of the segment is 1272 bytes. The segment is mapped to the PES packet structure, with each sound group corresponding to a TS packet.

[illegible]

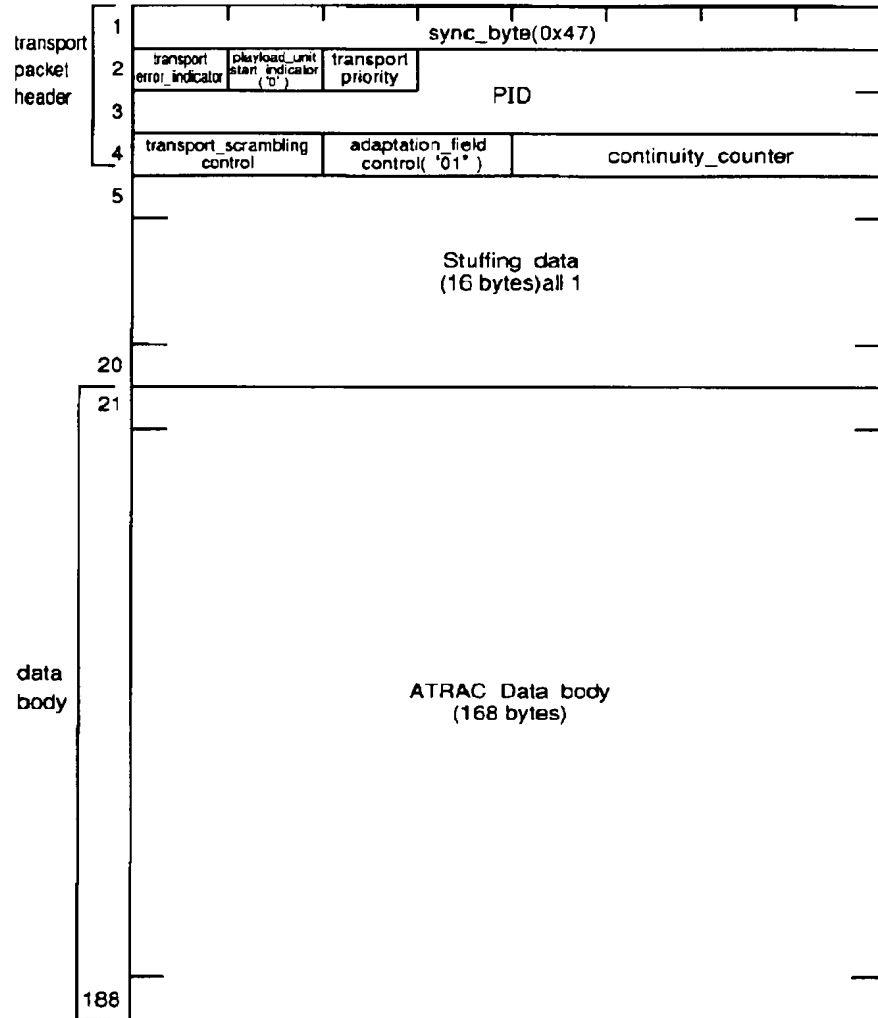
```
graph TD; Start([試聴処理開始]) --> S1[ECM抽出 S1]; S1 --> S2{試聴可能な楽曲が存在するか? S2}; S2 -- No --> End([終了]); S2 -- Yes --> S3[楽曲のリストを表示 S3]; S3 --> S4[選曲 S4]; S4 --> S5[MPEGデコード S5]; S5 --> S6[制限付再生 S6]; S6 --> S7[条件更新 S7]; S7 --> S2;
```

The flowchart illustrates the trial processing (試聴処理) process. It begins with a start terminal (試聴処理開始), leading to step S1 (ECM抽出). From S1, the process moves to a decision point S2 (試聴可能な楽曲が存在するか?). If the answer is "No", the process ends at a terminal (終了). If the answer is "Yes", the process proceeds to S3 (楽曲のリストを表示), then S4 (選曲), S5 (MPEGデコード), and S6 (制限付再生). After S6, the process moves to S7 (条件更新), which loops back to the decision point S2.

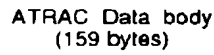
【図6】



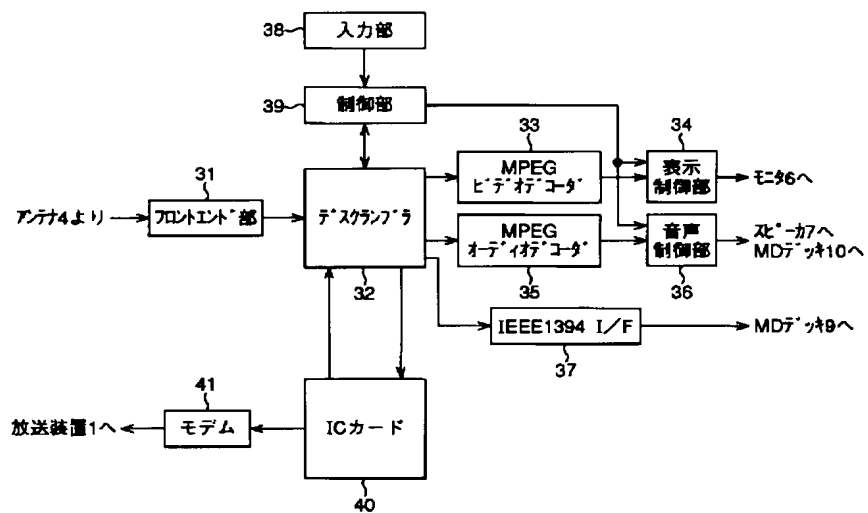
【図7】



【图 8】

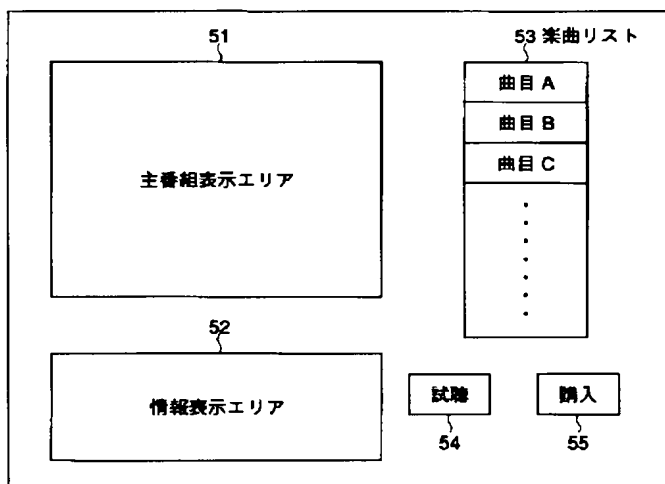


【図10】

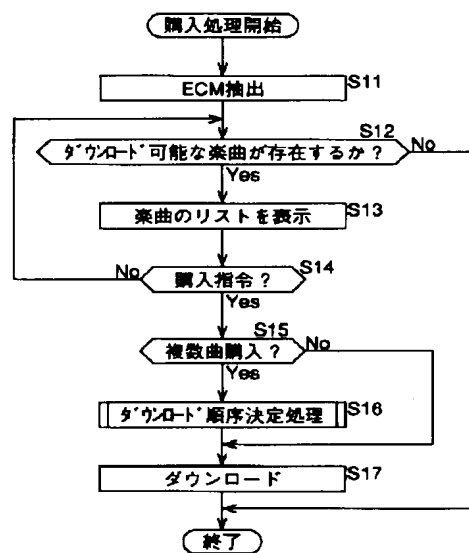


IRD 5

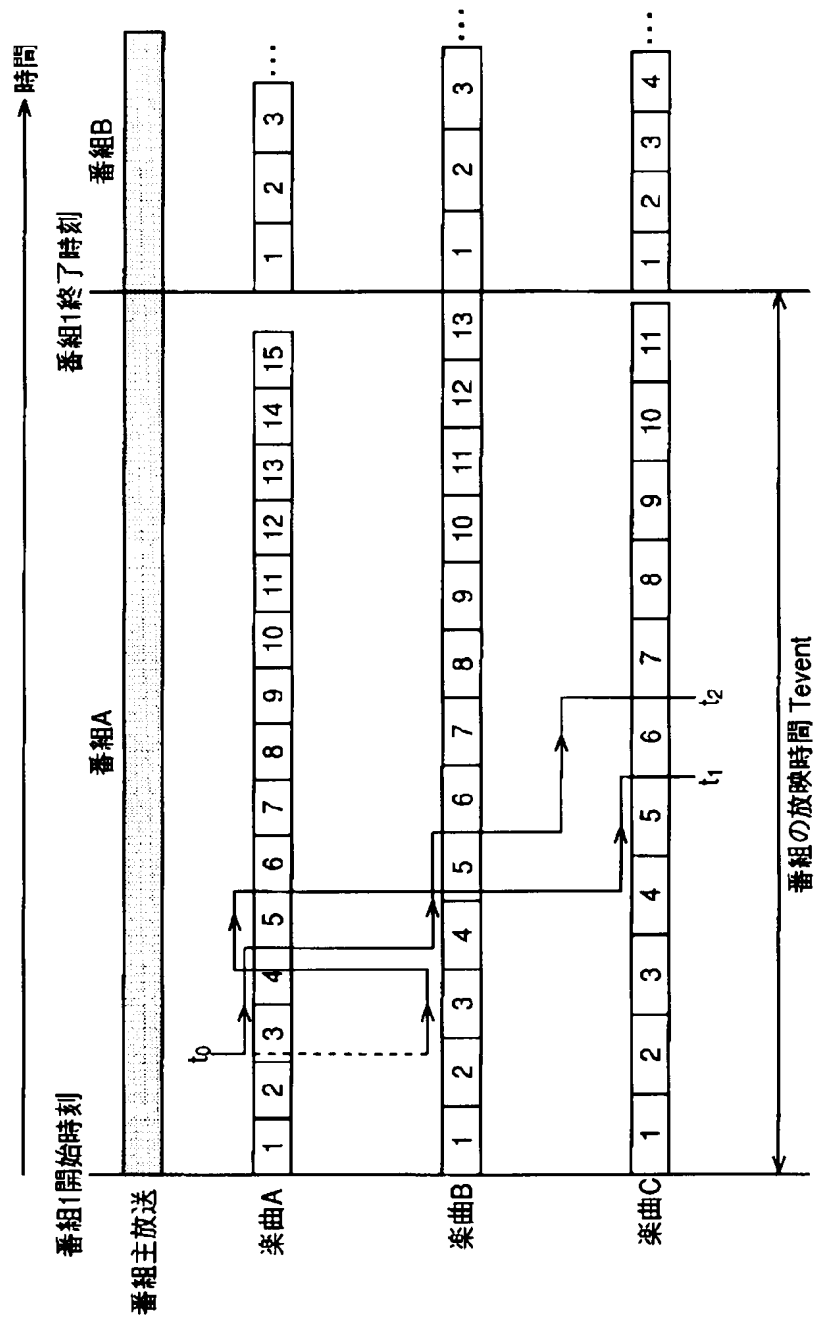
【図12】



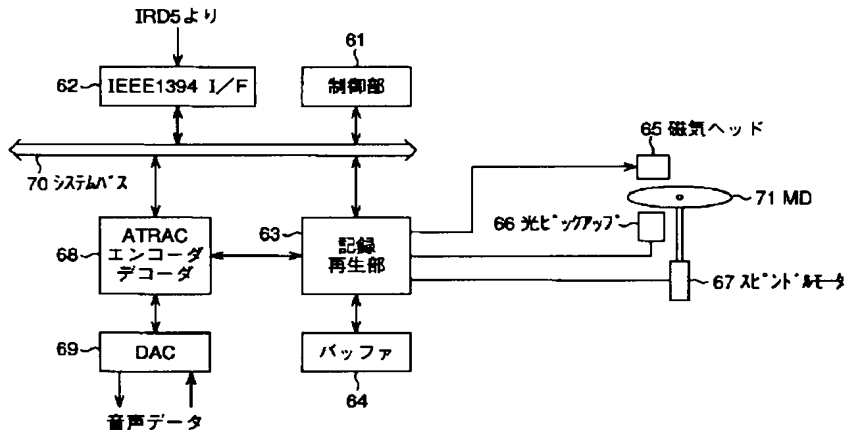
【図13】



【図15】

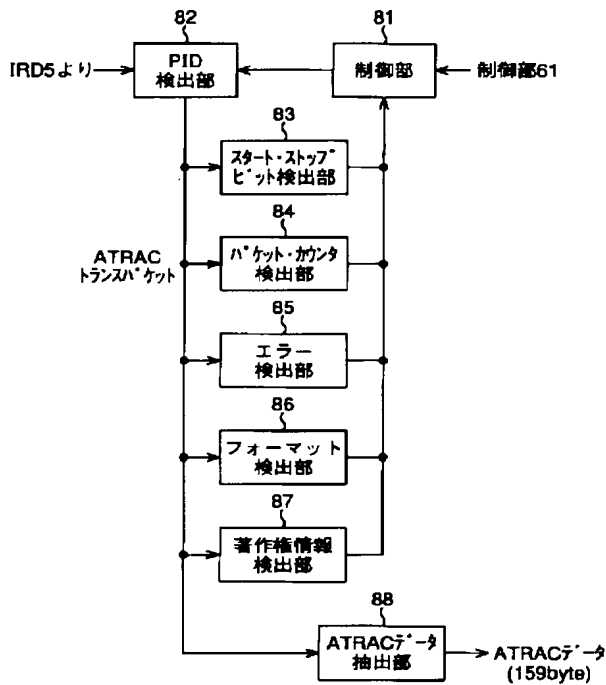


【図17】



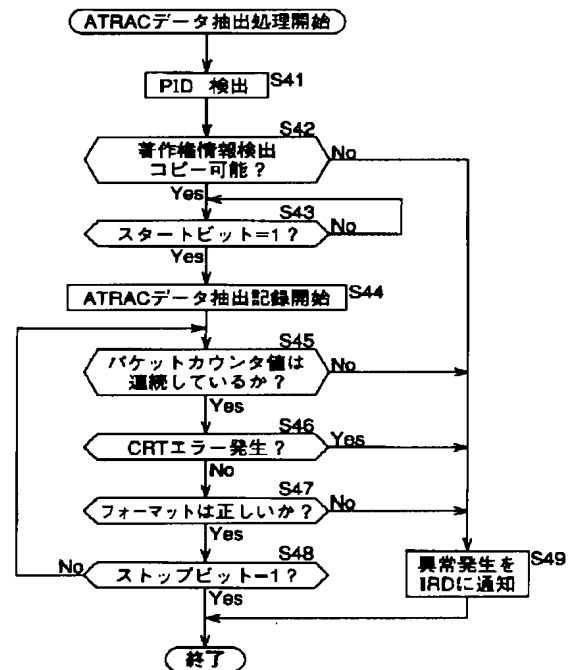
MDレコーダ 9

【図18】

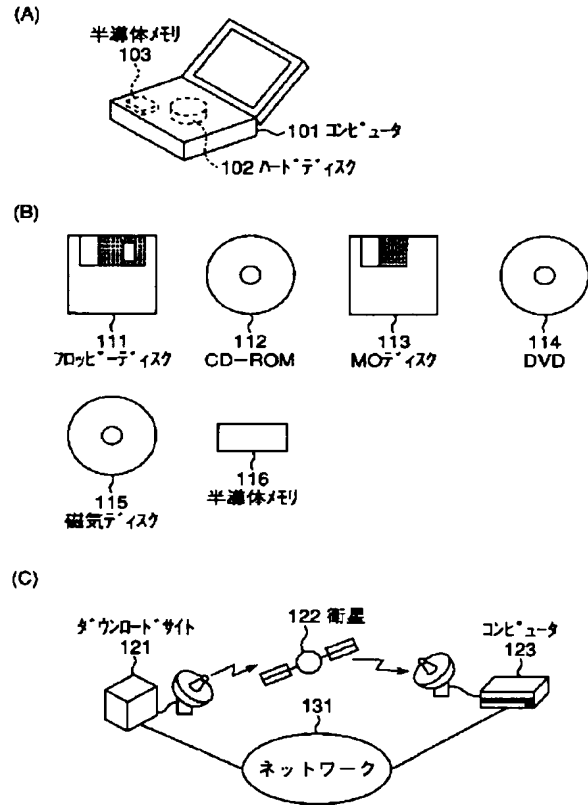


IEEE1394 I/F 62

【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 筒井 新太郎
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C063 AB03 AB05 CA23 DA05
5K028 AA00 BB05 CC05 DD01 DD02
EE05 FF13 KK03 KK32 SS17
5K030 GA01 GA16 HB01 HB28 HC02
JL02 JT02 LD07
5K101 KK18 LL11 NN22 NN23